TIJ
7580

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

DEEL 113 1970

9491

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

Afleveringen 1—3 verschenen 29 mei 1970
„ 4 „ 10 augustus „
„ 5—6 „ 17 november „
„ 7—9 „ 21 december „

INHOUD VAN DEEL 113

Belle, J. — On the Neotropical Gomphidae of Longinos Navás 253

Bleszynski, S. — New genera and species of tropical Crambinae (Studies of the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Part 48) 1

——, — A revision of the Oriental species of the genus *Ancylolomia* Hübner (Studies on the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Part 49) 27

——, — A revision of the genus *Culladia* Moore (Studies on the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Part 50) 44

Cobben, R. H. — Morphology and taxonomy of Intertidal Dwarf-bugs (Heteroptera, Omaniidae fam. nov.) 61

Diakonoff, A. — Notes on the Ceracini (Lepidoptera, Tortricidae) 91

Hollander, J. den. — Morphological variation in *Pardosa prativaga* L. Koch, 1870, *P. prativaga* var. *fulvipes* Collett, 1875, and *P. pullata* Clerck, 1757 (Araneae, Lycosidae) 273

Jeekel, C. A. W. — A revision of the Burmese Paradoxosomatidae (Diplopoda, Polydesmida) in the Museo Civico di Storia Naturale at Genoa (Part II) 289

Kiriakoff, S. G. — New or less known Indo-Australian Notodontidae (Lepidoptera) 105

Lempke, B. J. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Zestiende Supplement) 125

Schmid, F. — Sur quelques *Apsilochorema* orientaux (Trichoptera, Hydrobiosidae) 261

Register 303

Errata 306

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
JUN 17 1970
HARVARD
UNIVERSITY

DEEL 113 AFLEVERING 1 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

S. Bleszynski †. — New genera and species of tropical Crambinae (Studies on the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Part 48), p. 1—26, Fig. 1—48.

S. Bleszynski †. — A revision of the Oriental species of the genus *Ancylolomia* Hübner (Studies on the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Part 49), p. 27—43. Fig. 1—33.

S. Bleszynski †. — A revision of the genus *Culladia* Moore (Studies on the Crambinae, Lepidoptera, Pyralidae, Pars 50), p. 44—59, Fig. 1—28.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 1 Gepubliceerd 29-V-1970

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	J. A. Janse, A. F. H. Besemer

Afdeling voor toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereeniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or directly from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editing Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Redactie (Editing Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

NEW GENERA AND SPECIES OF TROPICAL CRAMBINAE (STUDIES ON THE CRAMBINAE, LEPIDOPTERA, PYRALIDAE, PART 48)

by

STANISLAW BLESZYNSKI †

Abstract

Eleven new genera and 19 new species of tropical Crambinae are described. Thirty-nine new combinations are made and fifteen new synonyms are indicated. One species is transferred from Schoenobiinae to Crambinae. Eleven species described in Crambinae are transferred to other subfamilies of Pyralidae.

LIST OF ABBREVIATIONS

BM	—	British Museum (Natural History), London
CSIRO	—	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Division of Entomology, Canberra
PM	—	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
TM	—	Musée Royale de l'Afrique Centrale, Tervuren
SB	—	Stanislaw Bleszynski
slide	—	genitalia slide
ZSBM	—	Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Munich

Pareromene incisella spec. nov.

Ditomoptera minutalis Hampson, 1893, Ill. Lep. Het. 9: 179 (in part) (type-locality: Ceylon, Nawala Pitia).

Holotype ♂: "Nawala Pitia, Ceylon; Coll. Green 91—26", slide 7484-BM (BM).

Similar to *Pareromene minutalis,* but with termen of forewing deeply incised.

♂ genitalia (Fig. 1). Uncus with subapical patch of hairs; gnathos pointed; pars basalis, a long, slender arm with rounded apex; sacculus well demarcated from valva, with two pointed arms; cornuti absent.

The problem of identity of *P. minutalis* is difficult to clarify. Both syntypes of this species have no abdomens. Hampson figured the ♀ syntype, labelled: "Nawala Pitia, Ceylon; Coll. Green 91—26", which is hereby selected as lectotype of *minutalis.* This ♀ has the termen of the forewing slightly incised, similar to specimens from India, Khasis, which are generally considered to be *minutalis.* The ♂ syntype has the termen of the forewing deeply incised and obviously is a distinct species; it is hereby selected as paratype of *incisella.* It is likely that the Khasis specimens are specifically distinct from the lectotype of *minutalis,* but this problem can be solved only by the discovery of more material from Ceylon.

Pareromene subnatalensis spec. nov.

Type-locality: Natal. Holotype ♂: "Natal", slide 7559-BM (BM).

Externally very similar to *Pareromene natalensis* (Hampson) comb. nov.

♂ genitalia (Fig. 2), compared with those of *natalensis*. Uncus pointed, much thinner; gnathos without the subapical, pointed projection, typical of *natalensis;* pars basalis finger-shaped (absent in *natalensis*); one cornutus, whereas *natalensis* has an apical patch of numerous cornuti.

♀ unknown.

Euchromius mythus spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Diego Suarez. Holotype ♂: "Diego Suarez" (BM).

Paratypes: 3♂, same locality as holotype, one, slide 5428-SB (BM, PM, SB).

Externally similar to *Euchromius zephyrus* Blesz., distributed in West Africa.

♂ genitalia (Fig. 3), compared with those of *zephyrus*. Uncus and gnathos similar; valva very different, with longer and narrower pars basalis, situated horizontally; cucullus tapering to a point, but bilobed in *zephyrus;* aedeagus much longer; cornutus about four times as long as in that species.

♀ unknown.

Nechilo gen. nov.

Type-species: *Chilo oxyprora* Turner.

Ocellus and chaetosemata well developed. Labial palpus porrect, three and a half times as long as diameter of eye. Face strongly conical with corneous point; ventral ridge absent. Eye from below with strong, triangular lamella, not met with in any other species of Crambinae. Male antenna serrate. Wing-venation as in *Chilo* Zck.; r_1 in forewing free; cell in hindwing open (closed in *Chilo*). Forewing with apex rounded, ground-colour brown, subterminal line present, median line absent.

♂ genitalia (Fig. 4), uncus and gnathos slender; pseudosaccus strongly reduced, vestigial; saccus large, long; pars basalis present; vinculum small; ductus ejaculatorius from near base of aedeagus.

♀ unknown.

Nechilo oxyprora (Turner) comb. nov.

Chilo oxyprora Turner, 1904, Proc. R. Soc. Queensland, 18: 167 (type-locality: Australia, Victoria, Murtoa).

Holotype ♂: "Murtoa L. 952. 24.3.03" (CSIRO).

I have examined one ♂ paratype, Victoria, Murtoa, slide 5412-SB (CSIRO). This species was based on two ♂.

Neargyrioides gen. nov.

Type-species: *Chilo aglaopis* Turner.

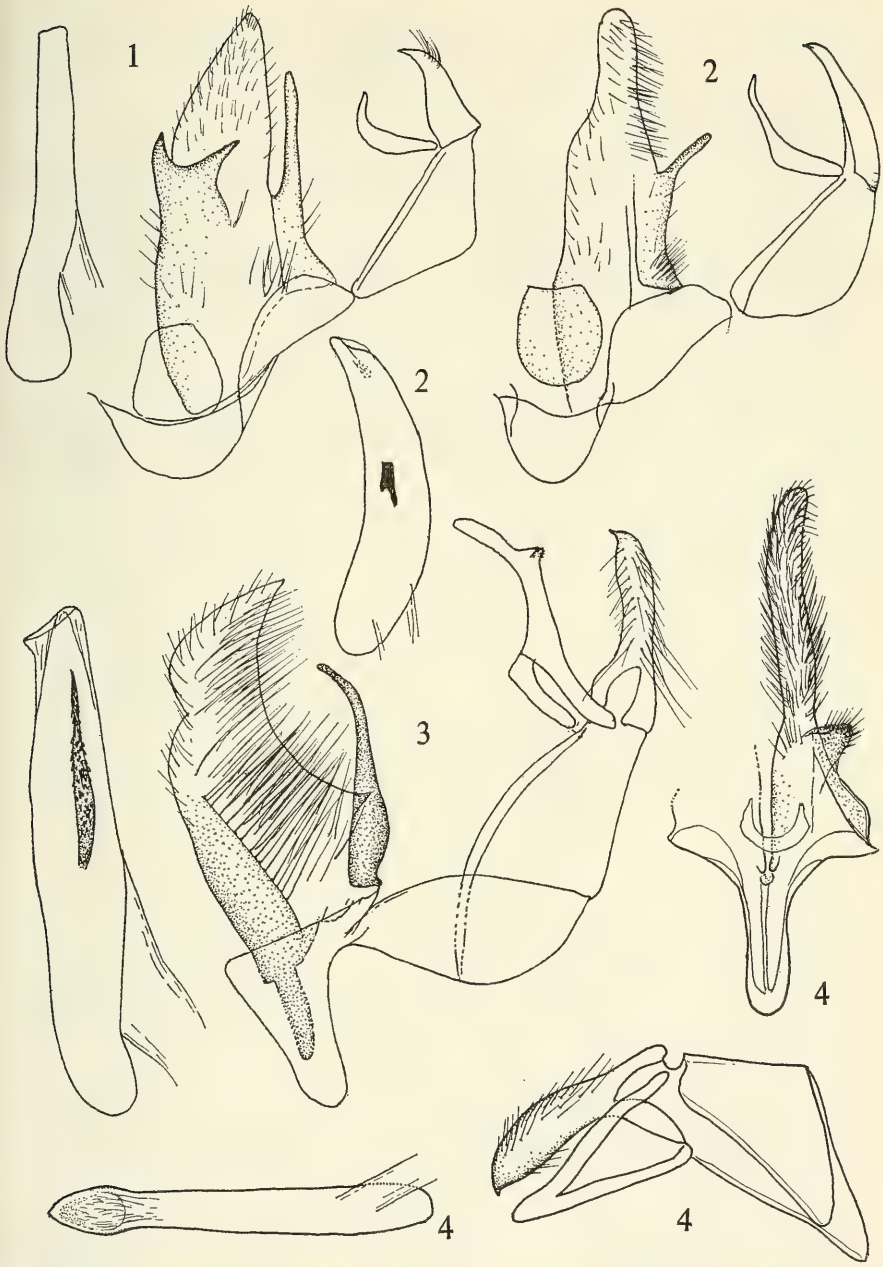


Fig. 1—4. Male genitalia. 1, *Pareromene incisella* sp.n., holotype, Ceylon. 2, *P. subnatalensis* sp.n., holotype, Natal. 3, *Euchromius mythus* sp.n., paratype, Madagascar. 4, *Nechilo oxyprora* (Turner), paratype, Australia, Victoria

Ocellus large. Chaetosemata present. Face strongly produced forward, rounded. Labial palpus twice as long as diameter of eye, slightly upturned. Male antenna serrate. Forewing silvery white, without transverse lines, with costa and dorsum edged with yellow. Wing-venation as in *Chilo,* except for cell in the hindwing, which is open; r_1 in forewing free. Frenulum in ♀ triple.

♂ genitalia (Fig. 5). Uncus slender with short hairs; gnathos with rounded apex; cucullus narrow with apical part strongly curved; pars basalis a long, narrow hook clothed with bristles; pseudosaccus absent; saccus absent; vinculum with rounded apex; ductus ejaculatorius from near base of aedeagus.

♀ genitalia (Fig. 6). Papillae anales broad, coalescent; atrium bursae large, heavily sclerotized, well demarcated from ductus bursae; no signum.

This genus is described for one species, *Chilo aglaopis* Turner, from Australia, Northern Territory. Externally, it resembles the species of *Neargyria* Hmps., in which r_1 in the forewing is stalked with r_2, in the ♂ genitalia pseudosaccus is well developed and pars basalis is absent. Another closely related genus is *Australargyria* gen. nov. described below, which is characterized by r_5 in the forewing stalked with r_4 and by a bilobed valva. In spite of a great external similarity of all three genera, it is difficult to conclude whether they are closely related to each other. The external coloration may be due to a convergent development. They are superficially also very similar to the Neotropical *Argyria* Hbn. and *Vaxi* Blesz., and to the Ethiopian-Oriental *Pseudocatharylla* Blesz., which belong to different generic groups.

Neargyrioides aglaopis (Turner) comb. nov.

Chilo aglaopis Turner, 1911, Ann. Queensland Mus. 10: 112 (type-locality: Australia, Northern Territory).

Holotype ♀: "P. Darwin Feb. 08 F. P. Dodd" (CSIRO).

I have examined the ♂ paratype, same locality as holotype, slide P-201 (CSIRO). This species was based on 1 ♂ and 1 ♀.

Australargyria gen. nov.

Type-species: *Crambus fulvinotellus* Hampson.

Ocellus well developed. Chaetosemata very poor. Labial palpus slightly upturned, about three times as long as diameter of eye. Face distinctly conical but without point. Forewing silvery white, without transverse lines, only with some ochreous small spots on costa and on dorsum. In forewing r_1 stalked with r_2, similar to *Neargyria* Hmps., r_5 stalked with r_4, similar to *Crambus* F. In hindwing m^3 present, cell open; frenulum in ♀ triple.

♂ genitalia (Fig. 7). Uncus broad with pointed apex; gnathos with terminal part similar to that in some species of *Euchromius* Gn.; pars basalis absent; valva bilobed; pseudosaccus absent; saccus fused with vinculum; ductus ejaculatorius as in the preceding genus.

♀ genitalia (Fig. 8). Papillae anales of *Chilo*-type; anterior apophyses short, eighth segment similar to that in many *Argyria* species; atrium bursae well demarcated from ductus bursae; no signum.

This genus is erected for one species, *Crambus fulvinotellus* Hmps. It is similar externally to *Neargyria* and *Neargyrioides,* but r_1 in the forewing is stalked with r_2,

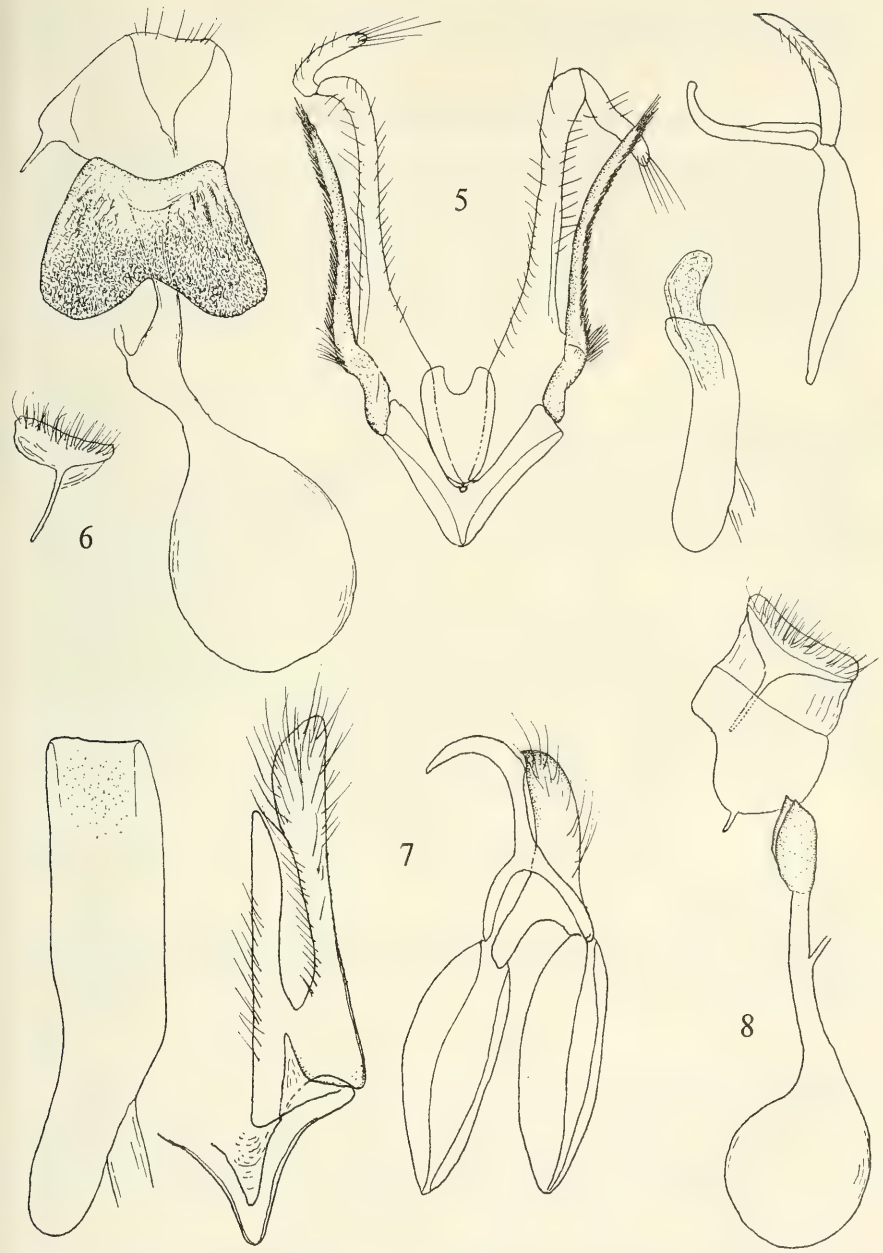


Fig. 5—8. Male and female genitalia. 5, *Neargyrioides aglaopis* (Turner), ♂, paratype, North Australia; 6, the same, ♀, North Australia; 7, *Australargyria fulvinotella* (Hmps.), ♂, Woodlark Island; 8, the same, ♀, Sudest Island

being free in *Neargyrioides,* and r_5 in the forewing is stalked with r_5, but is free in both *Neargyria* and *Neargyrioides.*

Distribution: Louisiade Archipelago; Vulcan Is.

Australargyria fulvinotella (Hampson) comb. nov.

Crambus fulvinotellus Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 439 (type-locality: Louisiade Archipelago, St. Aignan).

Lectotype ♂ (present designation): "St. Aignan, A. S. Meek, 1900-228", slide 5622-BM (BM).

The collection of the British Museum contains two more syntypes, which are hereby selected as paralectotypes, one ♂, slide 7747-BM, and one ♀, slide 7705-BM, both from St. Aignan Id.

Chilandrus gen. nov.

Type-species: *Schoenobius chrysistes* Meyrick.

Ocellus rather small. Chaetosemata moderate. Labial palpus similar to *Chilo.* Face produced. Wing venation as in *Chilo,* r_1 in forewing coincident with sc. Frenulum of ♀ triple. Forewing yellow or ochreous with pattern reduced, or subterminal line ill-defined.

♂ genitalia (Fig. 9). Gnathos with rounded apex (pointed in all species of *Chilo*); otherwise similar to those in *Chilo.*

♀ genitalia (Fig. 10). Eighth segment (? plus papillae anales) transformed into a peculiar, heavily sclerotized bladder with two long arms; signum present.

This genus is established for one species, *Schoenobius chrysistes* Meyr. Because of the very peculiar female genitalia I separate it from *Chilo.*

Distribution: Nepal; India; Burma; Ceylon.

Chilandrus chrysistes (Meyrick) comb. nov.

Schoenobius chrysistes Meyrick, 1933, Exot. Microlep. 4: 377 (type-locality: India, Madras, Godavari District, Samalkot).

Holotype ♀, December, Rao, slide 7470-BM (BM).

The species was based on ♀. Material examined contains a series of specimens from Nepal, Lower Burma, and Ceylon.

Malgasochilo gen. nov.

Type-species: *Malgasochilo autarotellus* spec. nov.

Ocellus vestigial. Chaetosemata poorly developed. Labial palpus as in *Chilo.* Antenna in ♂ serrate. Face not protruding forward beyond eye, slightly rounded. In forewing r_1 and r_5 free. In hindwing cell closed, m_3 free from cell; cell very long (Fig. 11). Forewing with two transverse lines; subterminal line double, very close to termen; median line ill defined, zigzag. Fringe of forewing shiny in dorsal part.

♂ genitalia (Fig. 13). Uncus and gnathos slender, gnathos not curved; pars basalis absent; saccus and pseudosaccus present; juxta plate with two arms.

♀ unknown.

Malgasochilo is described for one species, *M. autarotellus* spec. nov., from Madagascar. It is close to *Chilo,* but with straight gnathos. The external appearance is different from that of *Chilo,* but similar to *Autarortis* Meyr.

Malgasochilo autarotellus spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Nossi-Be, Forêt de Lokobe.

Holotype ♂: "Madagascar Nord, Nossi-Be, Forêt de Lokobe, Alt. 150 m, 3 au 9.IX. 1958, P. Viette", slide 5236-SB (MP).

The species is described from one ♂. Forewing length 12.0 mm; ground-colour dull greyish brown; otherwise as described for the genus.

Chiqua gen. nov.

Type-species: *Chiqua eblisella* spec. nov.

Ocellus well developed. Chaetosemata slightly developed. Face produced forward, conical, but without point; ventral ridge absent. Labial palpus as in *Chilo.* Frenulum in ♀ triple. In forewing r_1, r_2, and r_5 free; in hindwing cell closed and very long; m_3 free from cell; m_2 well remote from rr, but not as far in *Prionapteryx* and allies (Fig. 12). Forewing with two transverse lines. Fringe of forewing shiny in dorsal portion. Hindwing with subterminal line.

♂ genitalia (Fig. 14). Uncus and gnathos slender; saccus and pseudosaccus present; pars basalis a lightly sclerotized, small lobe; valva with very dense hairs; juxta long, of complex armature; ductus ejaculatorius as in *Chilo.*

♀ genitalia (Fig. 15). Similar to those in *Chilo* and *Diatraea* Guilding; no signum.

This new genus is described for one species, *Chiqua eblisella* spec. nov., from Bolivia and Peru. It seems to be closely related to *Chilo-Diatraea* complex, but is distinct by very weak chaetosemata, very long cell in the hindwing, and the external characters of the wings, which are somewhat similar to those in *Malgasochilo.*

Chiqua eblisella spec. nov.

Type-locality: Bolivia, Sarampiuni.

Holotype ♂: "Bolivia, Sarampiuni, San Carlos, 1000 m, 30.VIII.1950, leg. W. Forster, Zoolog. Staatsslg. München", slide 1397-München (ZSBM).

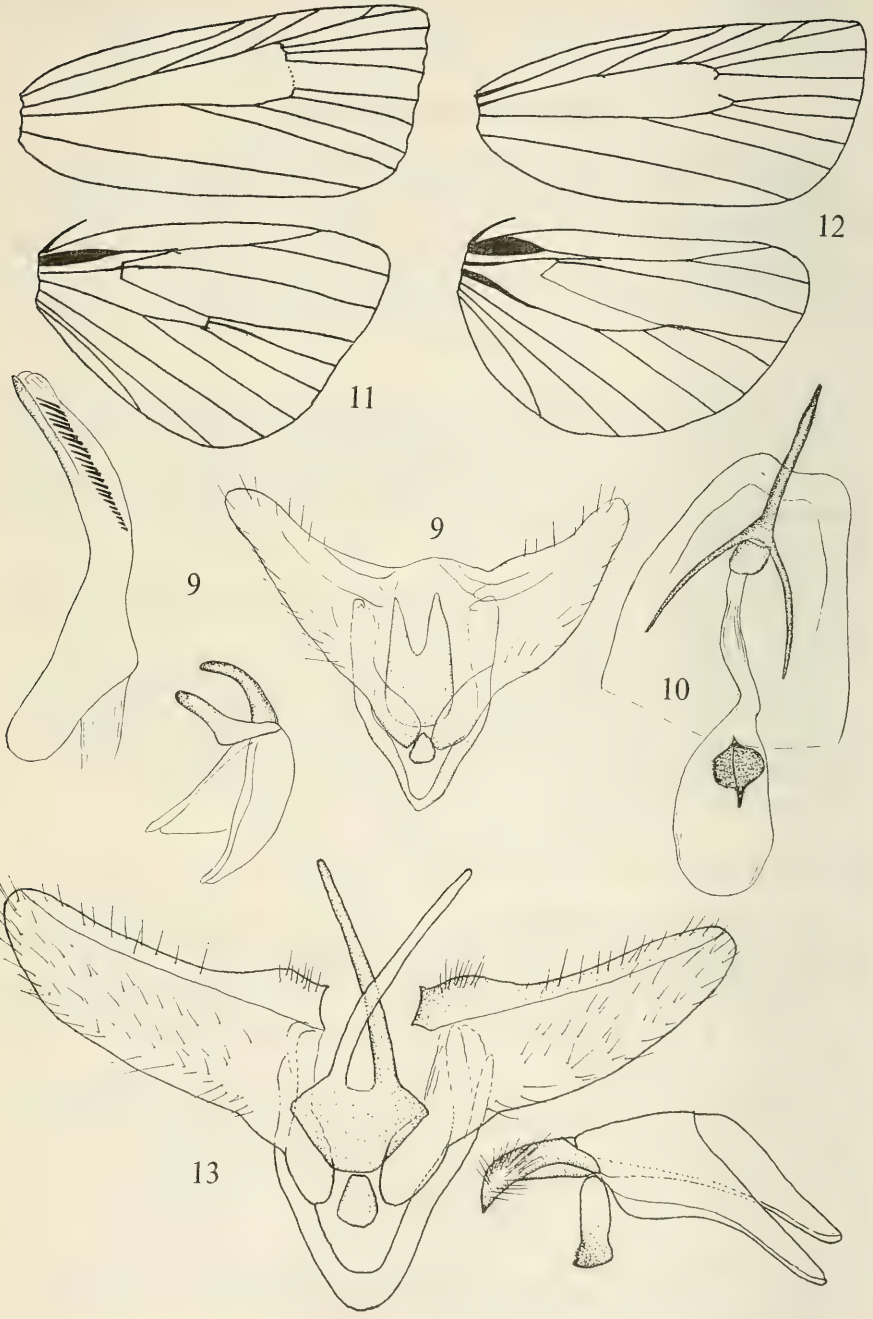
Paratypes: 2 ♂ 1 ♀, same locality as holotype, 2.IX and 7.IX, slides 5590-SB ♂ and 6215-SB ♀ (ZSBM, SB); 2 ♂ Peru, Carabaya, River Huacamayo, 4.VI (G. Ockenden), slide 11219-BM (BM).

Length of forewing 12.5—14.5 mm; ground-colour of forewing whitish, densely sprinkled with brown scales; median line with distinct projection just below middle of wing.

Eschata smithi spec. nov.

Type-locality: Thailand.

Holotype ♂: "Siam at light lot 43; Siam reference lot 4 no 11 Coll. lot 43; *Eschata xanthocera* Hmps. det. G. A. Marshall", slide 7317-BM (BM).


12
11
9
9
10
13

Paratype ♂: Thailand, Chiengmai, VIII.1928 (Dr. and Mrs. J. W. McKean), slide 7319-BM (BM).

Externally similar to *E. argentata* Moore. The second transverse line in forewing close to the first line.

♂ genitalia (Fig. 16). Uncus not broadened medially; pars basalis with two finger-shaped processes, one at the middle of costa and the other near the base of costa; juxta with two long arms, each triangularly projected; aedeagus as long as valva plus saccus; no cornuti.

♀ unknown.

Distinct from *E. argentata* and allies by the absence of cornuti, long arms of juxta and two finger-shaped processes of pars basalis.

The species is named in honour of Mr. Arthur Smith, Artist at the British Museum (Natural History), London.

Eschata rembrandti spec. nov.

Type-locality: India, Nilghiris.

Holotype ♂: "Nilghiris; Moore Coll. 94—106", slide 7315-BM (BM).

Externally distinct from *E. smithi* spec. nov. by the position of the second transverse line of the forewing, which is about twice as far from the first line as in *smithi*. Moreover, the cilia of the forewing in *rembrandti* are silvery along upper two thirds, and golden along lower third, whereas they are golden throughout in *smithi*. Forewing length 16.0 mm.

♂ genitalia (Fig. 17), compared with those in *E. smithi*. Distinct by very different shape of pars basalis and juxta; pars basalis also with two finger-shaped processes, but caudal process about as long as basal process (much longer in *smithi*); both processes closely approximated (remote in *smithi*); juxta semicircular with two short arms; aedeagus slightly shorter than valva plus saccus.

♀ unknown.

Eschata rococo spec. nov.

Type-locality: India, Khasis.

Holotype ♂: "Khasis Nat. Coll.", slide 7316-BM (BM).

Externally similar to *E. argentata*.

♂ genitalia (Fig. 19). Uncus strongly curved and swollen dorsally; gnathos with submedian projection; pars basalis long, slender; juxta small with two short, tapering arms; aedeagus shorter than valva; long patch of small cornuti.

♀ unknown.

Distinct from *E. argentata* by swollen dorsum of uncus and very small cornuti.

Fig. 9—13. 9, *Chilandrus chrysistes* (Meyr.), ♂ genitalia, Ceylon; 10, ♀ genitalia, Ceylon; 11, *Malgasochilo autarotellus* sp.n., wing venation; 12, *Chiqua eblisella* sp.n., wing venation; 13, *Malgasochilo autarotellus* sp.n., ♂ genitalia, holotype, Madagascar

Eschata aida spec. nov.

Type-locality: India, Bengal.

Holotype ♂: "Bengal; Moore Coll. 94—106", slide 7324-BM (BM).

Externally similar to *E. argentata;* length of forewing 14.0 mm.

♂ genitalia (Fig. 18). Uncus arched, dorsum not swollen; gnathos without submedian projection; pars basalis, a short fold; juxta tapering caudad, with two pointed, rather short arms; aedeagus about as long as valva, without cornuti.

♀ unknown.

Distinct from *E. argentata* and allies by not swollen dorsum of uncus, absence of submedian projection of gnathos, folded, short pars basalis, and absence of cornuti.

Calamotropha malgasella spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Tananarive.

Holotype ♂: "Madagascar Centre, Tananarive, 1200 m, Parc de Tsimbazaza, 25.X/5.XI.1963, P. Viette", slide 4163-SB (MP).

Face slightly protruding forward beyond eye, rounded. Antenna deeply serrate. Length of forewing 15.0 mm; ground-colour of forewing glossy brown; discal dot very distinct; median dot absent; subterminal line poorly traceable; median line absent.

♂ genitalia (Fig. 20). Uncus bowed; gnathos slightly longer than uncus, with apex rounded; pars basalis absent; cucullus rather heavily sclerotized, produced as a strong spine; another sharp, smaller spine from inner side of valva, near apex; cornuti absent.

♀ unknown.

Externally, *C. malgasella* resembles *C. torpidella* (Z.) and *C. anticella* (Walk.). In genitalia, this species is distinct by pointed, produced cucullus, subapical spine and the absence of the cornuti.

Pseudocatharylla berberichi spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Maroantsetra.

Holotype ♂: "Madagascar N.E., Maroantsetra, XII.1956" (not dissected) (MP).

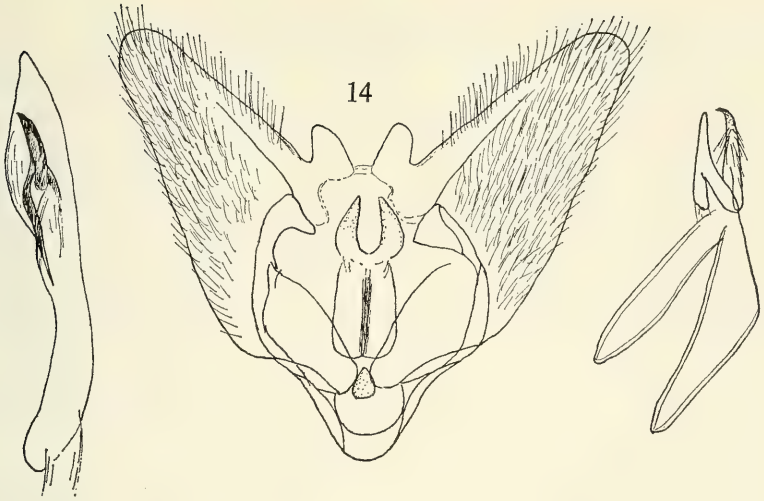
Paratypes: 15 ♀♂, Madagascar (USNM); 1 ♀, same locality as holotype, V.1957 (MP); 5 ♀♂ Madagascar, Betroka, II, X, XI, XII.1953 and 1955 (E. Diehl), slides 11220-BM ♂, 11212-BM ♀, 11213-BM ♀ and 4867-SB ♀ (BM, SB).

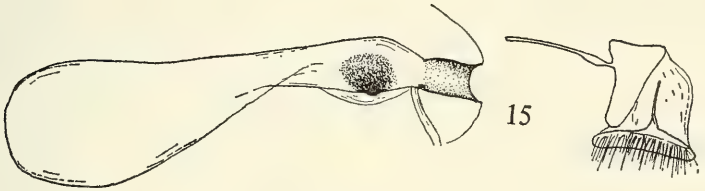
Ocellus well developed. Face rounded. Length of forewing about 6.0 mm; ground-colour shiny silvery white, pattern ochreous brown; costa edged with dark ochreous; two distinct transverse lines.

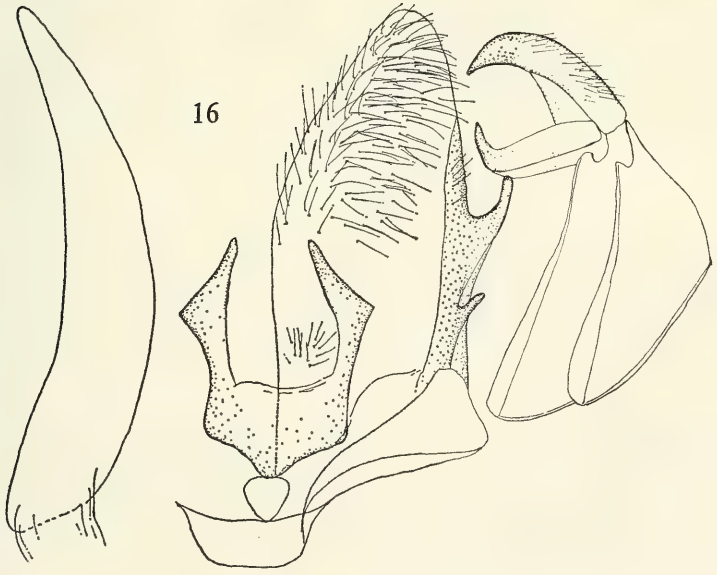
♂ genitalia (Fig. 21). Symmetrical; pars basalis a strong lobe with a spine-shaped process and heavily sclerotized basal fold; no cornuti.

♀ genitalia (Fig. 22). Atrium bursae heavily sclerotized, transverly wrinkled, scobinate; two elongate signa.

Fig. 14—16. Male and female genitalia. 14, *Chiqua eblisella* sp.n., ♂ paratype, Bolivia; 15, the same, ♀ paratype, Bolivia; 16, *Eschata smithi* sp.n. ♂, holotype, Thailand


14


15


16

Distinct from other *Pseudocatharylla* species by strongly contrasting pattern of the forewing, by the spined apex of the aedeagus, and by two long signa.

The species is named in honour of Dr. T. Berberich, Bad Godesberg, West Germany.

Sebrus gen. nov.

Type-species: *Sebrus amandus* spec. nov.

Ocellus well developed. Chaetosemata moderate. Antenna in ♂ serrate. Labial palpus as in *Pediasia.* Face rounded. Frenulum in ♀ double. Wing venation as in *Pediasia.* Forewing with two transverse lines.

♂ genitalia (Fig. 23). Uncus and gnathos much as in *Pediasia;* pars basalis strong and long, with large, subbasal lobe; one very long cornutus; saccus absent; pseudosaccus present.

♀ genitalia (Fig. 26). Papillae anales as in *Pediasia*; anterior apophyses moderate; atrium bursae lightly sclerotized, surrounded by hood-shaped fold of the eighth segment; ductus bursae very long, reaching base of thorax; no signum.

The new genus is established for one species, *Sebrus amandus* spec. nov., Madagascar. It seems to be rather closely related to *Pediasia,* from which it is distinct by the double frenulum in ♀ (single in *Pediasia*) and by the subbasal lobe of pars basalis.

Sebrus amandus spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Perinet.

Holotype ♂: "Station Perinet, 149 east of Tananarive, 20.X—10.XI.1930 (Mme N. d'Olsoufieff)", slide 11282-BM (BM).

Paratypes: 1 ♂ and 1 ♀: "Madagascar", slides 5816-SB and 5822-SB (SB).

Length of forewing 7.0—8.0 mm; ground-colour dull whitish, dusted with brown scales; transverse lines indistinct.

Genitalia as described for the genus.

Culladiella gen. nov.

Type-species: *Culladia sinuimargo* Hampson.

Ocellus present. Chaetosemata moderate, weaker than in *Culladia* Moore. Male antenna serrate. Labial palpus as in *Culladia.*

Female frenulum double. Wing venation as in *Pediasia.* Forewing with ill-defined pattern.

♂ genitalia. Uncus and gnathos similar to *Culladia;* pseudosaccus large; saccus absent; pars basalis strong; aedeagus much elongate.

♀ genitalia. Rather similar to those in *Culladia;* no signum.

This genus is closely related to *Culladia,* but distinct by different armature of the pars basalis, which is not subdivided, by the very long aedeagus, which has no apical rod-like projection, and by a very large pseudosaccus.

Distribution: Central and South Africa.

Culladiella sinuimargo (Hampson) comb. nov.

Culladia sinuimargo Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 277 (type-locality: South Africa, Pretoria).

Lectotype ♂ (present designation): "Pretoria 8.10.06, A. J. T. Janse; Transvaal 1907-249", slide 1369-BM (BM).

Paralectotypes: 1 ♂, Pretoria, 5.II.1906, slide 1723-BM; 1 ♂ Pretoria, 16.X.1906, slide 5831-SB; 1 ♂ Pretoria, 19.X.1906; 1 ♀ Pretoria, 17.IX.1906, slide 11230-BM (BM).

♂ genitalia as shown in Fig. 24.

♀ genitalia as shown in Fig. 27.

The material examined contains all type-specimens and moreover 2 ♂ from Kenya and 1 ♂ from South Africa, Natal.

Culladiella subsinuimargo spec. nov.

Type-locality: Western Sudan, Darfur, Jebel Murra.

Holotype ♂: "W. Darfur, Jebel Murra, Kiliing, 7.000 ft. 8.V.1932. Miss. E. Steele", slide 11290-BM (BM).

Paratypes 5 ♂, same locality as holotype (BM, SB).

Externally similar to *C. sinuimargo* (Hmps.).

♂ genitalia (Fig. 25), compared with those in *sinuimargo*. Tegumen without lobes; pars basalis more strongly tapering apicad; pseudosaccus smaller; juxta without incision.

♀ unknown.

Culladiella generosa (Meyrick) comb. nov.

Crambus generosus Meyrick, 1936, Exot. Microlep. 5: 19 (type-locality: Congo, Elisabethville).

Lectotype ♂ (present designation): "Musée de Congo, Elisabethville, 24.X.1934, Ch. Seydel; M 4665; R. det. G. 3152; Type *C. generosus*" (TM).

Paralectotypes: 4 ♀ Elisabethville (Lubumbash), X.1934 (TM); 2 ♀ Elisabethville, one with abdomen missing (BM).

Externally similar to both preceding species.

♂ genitalia (Fig. 28). Tegumen without lobes; pars basalis shorter than in the two preceding species; juxta without incision.

♀ genitalia (Fig. 48). Atrium bursae with large sclerite, ductus bursae distinctly swollen before corpus bursae.

Caffrocrambus Bleszynski

Caffrocrambus Bleszynski, 1961, Bull. ent. Pol. 31: 200. Type-species: *Crambus dichotomellus* Hampson, 1919, South Africa, by original designation.

Originally, this genus contained three species, all characterized by a whitish, longitudinal stripe in the forewing. Several other African species belong to *Caffrocrambus*. Similar to *Agriphila* Hbn. or *Catoptria* Hbn., this genus contains species with or without a longitudinal stripe in the forewing.

One species, *C. sordidellus* Marion, tentatively transferred from *Culladia* Moore, has the vein m_2 in the forewing and m_3 in the hindwing absent, which is atypical of *Caffrocrambus*.

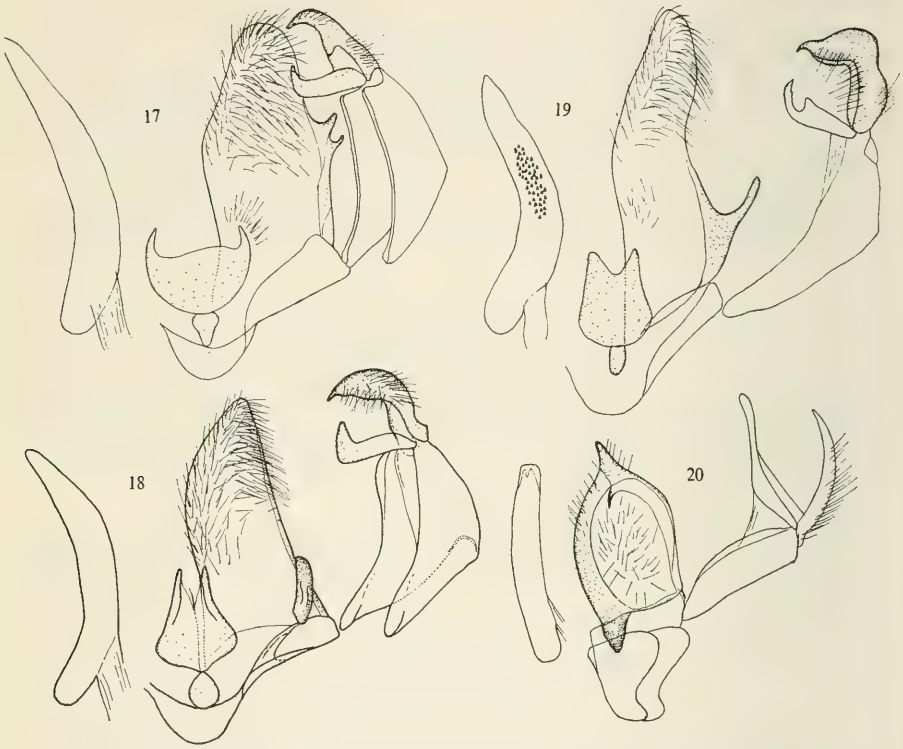


Fig. 17—20. Male genitalia. 17, *Eschata rembrandti* sp.n., holotype, India, Nilghiris; 18, *E. aida* sp.n., holotype, India, Bengal; 19, *E. rococo* sp.n., holotype, India, Khasis; 20, *Calamatropha malgasella* sp.n., Madagascar

Caffrocrambus undilineatus (Hampson) comb. nov.

Crambus undilineatus Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 280 (type-locality: South Africa, Transvaal).

Holotype ♂: "E. Transvaal, White River, 2.XII.1909, M. T. Cooke 1910—66; *Crambus undilineatus* type ♀ Hmpsn.", slide 5505-BM (BM).

The species was based on 8 specimens. I have found only 2 ♂ paratypes (from Pretoria) in the collection of the British Museum. I was unable to locate the paratypes from Kenya, Eb Urru (1 ♂), Transvaal, Pretoria (1 ♂ and 2 ♀) and South Africa, Brak Kloof (1 ♂).

♂ genitalia (Fig. 29). Pars basalis a slight, broad projection; one cornutus; juxta fused with heavily sclerotized, hairy fultura superior.

♀ genitalia as shown in Fig. 30.

I have associated with the holotype two females from Rhodesia, Mashonaland, which seem to be conspecific.

Externally, *C. undilineatus* is similar to *C. decolorellus*. The latter is known only from female specimens. The differences in the female genitalia between the two species are slight; perhaps they are synonyms.

Caffrocrambus decolorellus (Walker) comb. nov.

Crambus decolorellus Walker, 1863, List Spec. lep. Ins. B.M. 27: 164 (type-locality: South Africa, Cape Colony).
Pediasia decolorella: Bleszynski, 1962, Bull. ent. Pol. 37: 19.

Holotype ♀: "1742; C.B.S.; Type; *Crambus decolorellus* Walker", slide 4433-BM (BM).

Based on one ♀ (Fig. 47). The fold surrounding atrium bursae is less notched than in *C. undilineatus*.

The material examined contains the holotype and two other females from South Africa. ♂ unknown.

Caffrocrambus decolorelloides spec. nov.

Type-locality: Kenya, Nairobi.

Holotype ♂: "Kenya Colony, Nairobi, Scott. Agr. Lab. VI.1926. At light. T. J. Anderson", slide 11295-BM (BM).

Paratypes: 1 ♂ Kenya, Nairobi, slide 5827-SB (SB); 1 ♀ Kenya, Nairobi, slide 11320-BM (BM).

Externally similar to *C. decolorellus*.

♂ genitalia (Fig. 33), compared with those of *undilineatus*. Cucullus more heavily sclerotized, pointed; saccus much longer; pars basalis reduced, cornuti smaller.

♀ genitalia (Fig. 46). Atrium bursae tubular, with ventral margin projected; heavily sclerotized fold surrounding ostium bursae (typical of the two preceding species) absent.

Caffrocrambus ochreus spec. nov.

Type-locality: Rhodesia, Mashonaland, Salisbury.

Holotype ♂: "Salisbury, Mashonaland, 24.I.98, G. A. K. Marshall, 98—62"; slide 11291-BM (BM).

Paratypes: 1 ♂ Mashonaland, Salisbury, I.1905 (G. A. K. Marshall), slide 7723-BM (BM); 1 ♂ Mashonaland (H. B. Dobbie) (BM); 1 ♂ Kenya, Athiya Mave, 17.IV. 1899 (C. S. Betton), slide 11292-BM (BM); 1 ♂ Kenya, Nairobi, IV.1920, slide 5821-SB (SB); 3 ♀ Kenya, Nairobi, 21. and 24.IV.1916 (W. A. Lamborn), slides 7715-BM, 11293-BM and 5476-SB (BM and SB); 1 ♂ Kenya, Kilimandjaro, slide 11294-BM (BM); 1 ♂ Kenya, Pori, Landjoro, III.1912 (Alluaud & Jeannel), slide 5437-SB (PM).

Externally similar to *C. decolorellus* and *undilineatus,* but with forewing bright ochreous yellow.

♂ genitalia (Fig. 31), compared with those in *C. undilineatus*. Pars basalis weaker; fultura superior membraneous, without hairs; aedeagus broader and longer, with a patch of numerous cornuti.

♀ genitalia (Fig. 32). Atrium bursae funnel-shaped, without notch, weakly fused with eighth segment; ductus bursae swollen behind atrium bursae.

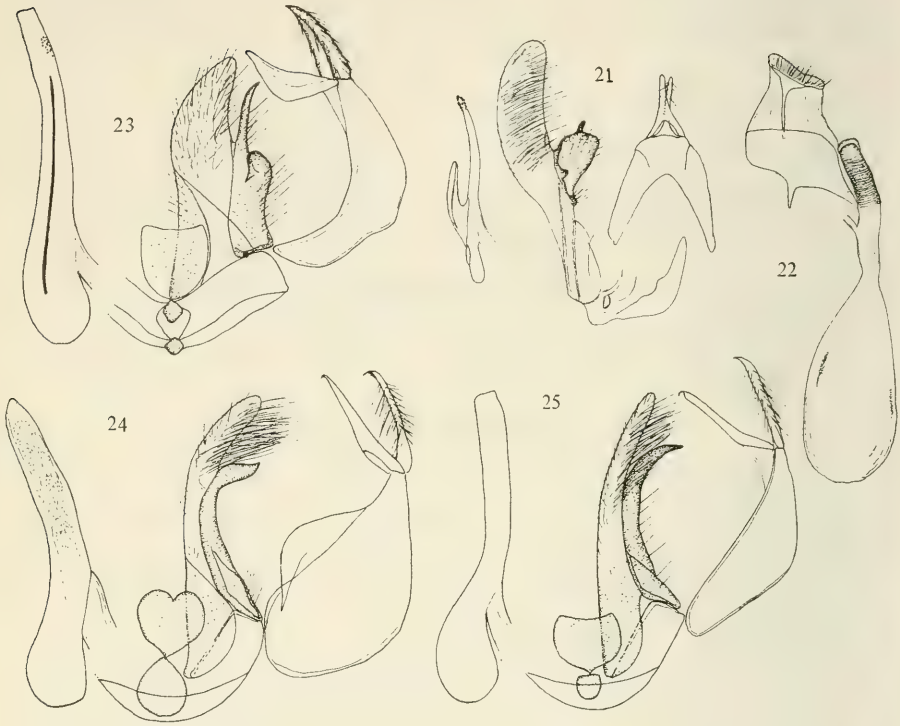


Fig. 21—25. Male and female genitalia. 21, *Pseudocatharylla berberichi* sp.n., ♂ paratype, Madagascar; 22, the same, ♀ paratype, Madagascar; 23, *Sebrus amandus* sp.n., ♂ holotype, Madagascar; 24, *Culladiella sinuimargo* (Hmps.), ♂ paralectotype, Transvaal; 25, *Culladiella subsinuimargo* sp.n., ♂ holotype, West Sudan

Caffrocrambus sordidellus (Marion) comb. nov.

Culladia sordidella Marion, 1957, Bull. IFAN (A) 19: 1210, pl. 1, fig. 11 (type-locality: Dahomey).

Holotype ♀: "Koutiacou Atakora 600 m, 22.VI.30; IFAN 1950, Dahomey, 22.VI. A. Villiers", slide 3652-Viette (MP).

Forewing brown; discal dot distinct; transverse lines indistinct; in forewing m_2 absent; in hindwing m_3 absent (atypical of *Caffrocrambus*).

♀ genitalia (Fig. 34). Atrium bursae surrounded by a heavily sclerotized fold with a deep incision.

♂ unknown.

Caffrocrambus leucofascialis (Janse) comb. nov.

Crambus leucofascialis Janse, 1922, Trans. ent. Soc. Lond. 1922: 2 (type-locality: South Africa, Transvaal, Pretoria).

Holotype ♀: Pretoria, 13.I.1915 (Transvaal Museum).

Forewing with a distinct, longitudinal white stripe. I have had no opportunity to examine the type of this species. The species was based on several females taken in Pretoria and Warmberg. The genitalia of one examined male from South Africa proved that *leucofascialis* belongs to *Caffrocrambus*.

Conocramboides gen. nov.

Type-species: *Crambus seychellellus* Fletcher.

Ocellus fully developed. Chaetosemata moderate. Face rounded, not protruding forward beyond eye. Antenna in male serrate. Wing venation similar to *Crambus* F. In forewing r_1 free. Forewing with one transverse line; apex rounded, termen not incised. Frenulum in female double.

♂ genitalia (Fig. 35). Uncus and gnathos long and slender; pars basalis absent; pseudosaccus present; saccus absent; vinculum constricted in middle; one cornutus.

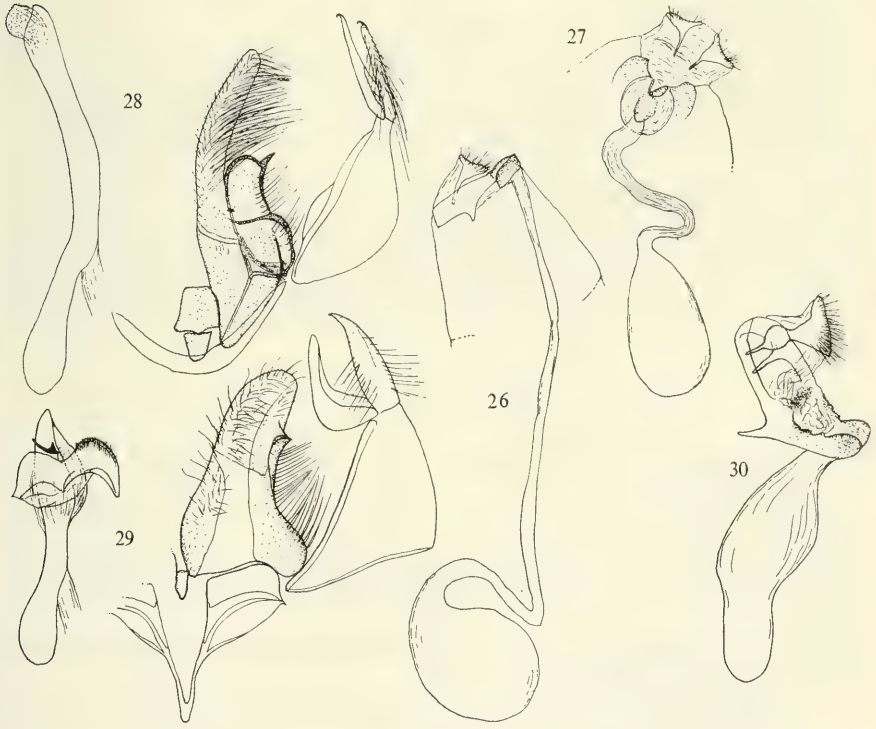


Fig. 26—30. Male and female genitalia. 26, *Sebrus amandus* sp.n., ♀ paratype, Madagascar; 27, *Culladiella sinuimargo* (Hmps.), ♀ paralectotype, Transvaal; 28, *C. generosa* (Meyr.), ♂, Congo; 29, *Caffrocrambus undilineatus* (Hmps.), ♂, Transvaal; 30, the same, ♀, Rhodesia

♀ genitalia (Fig. 36). Similar to those in *Pediasia,* but with one large signum.

Conocramboides is erected for one species, *Crambus seychellellus* from the Seychelle Is. and Mauritius. It is closely related to *Conocrambus,* which has, however, a strong pars basalis with two signa.

Conocramboides seychellellus (Fletcher) comb. nov.

Crambus seychellellus Fletcher, 1910, Trans. Linn. Soc. Lond. 13: 297, Pl. 17, Fig. 4 (type-locality: Seychelle Is., Mahe).

Lectotype ♂ (present designation): "Seychelles, Mahe 25.X.1905. T. B. Fletcher 1909-288", slide 3531-BM (BM).

Crambus emmerezellus J. de Joannis, 1915, Ann. Soc. ent. Fr. 84: 13, Pl. 1, Fig. 8 (type-locality: Mauritius).

Lectotype ♂ (present designation): "Ile Maurice Curepipe Carie Janv. 1905", slide 3049-Viette (PM).

Microcrambon gen. nov.

Type-species: *Crambus paphiellus* Guenée.

Ocellus well developed. Chaetosemata moderate. Face rounded, not produced. Male antenna serrate. Forewing silvery white with pattern reduced. Female frenulum double.

♂ genitalia (Fig. 37). Uncus and gnathos similar to *Microcrambus.* Pars basalis a long, finger-shaped process; pseudosaccus large; saccus absent; aedeagus with a long, sigmoid cornutus.

♀ genitalia (Fig. 38). Similar to *Pediasia.*

This genus is described for one species, *Crambus paphiellus* Guenée, from Reunion, the Seychelles Is. and Madagascar. It resembles externally and in genitalia some species of *Microcrambus* Blesz., which is distributed in South and North America. The large pseudosaccus and rather different armature of the vinculum separate *Microcrambon* from *Microcrambus.*

Microcrambon paphiellum (Guenée) comb. nov.

Crambus paphiellus Guenée, 1863, in Maillard: Notes sur l'Ile Réunion, Annexe G, Lepidoptera: 7 (type-locality: Reunion).

Crambus auronivellus Fryer, 1912, Trans. Linn. Soc. Lond. 1912: 22, Pl. 1, Fig. 19 (type-locality: Seychelles Is., Silhouette). **Syn. nov.**

Neotype ♂ (present designation): "*Crambus paphiellus* Guenée, ♂; La Reunion Forêt de Bélowve, 26.I.1955 P. Viette; Muséum Paris Mission franco-mauritienne I/II 1955" (PM).

Lectotype ♀ (present designation): "Silhouette, Seychelles Islands, Percy Sladen Trust Expedition 1933-170", slide 7790-BM (BM).

The specimens from the Seychelles Is. are smaller than those from Reunion.

Charltona ariadna spec. nov.

Type-locality: Madagascar, Tananarive.

Holotype ♂: "Tananarive Tsimbazaza 3.XII.1954, P. Viette", slide 4164-SB (MHNP).

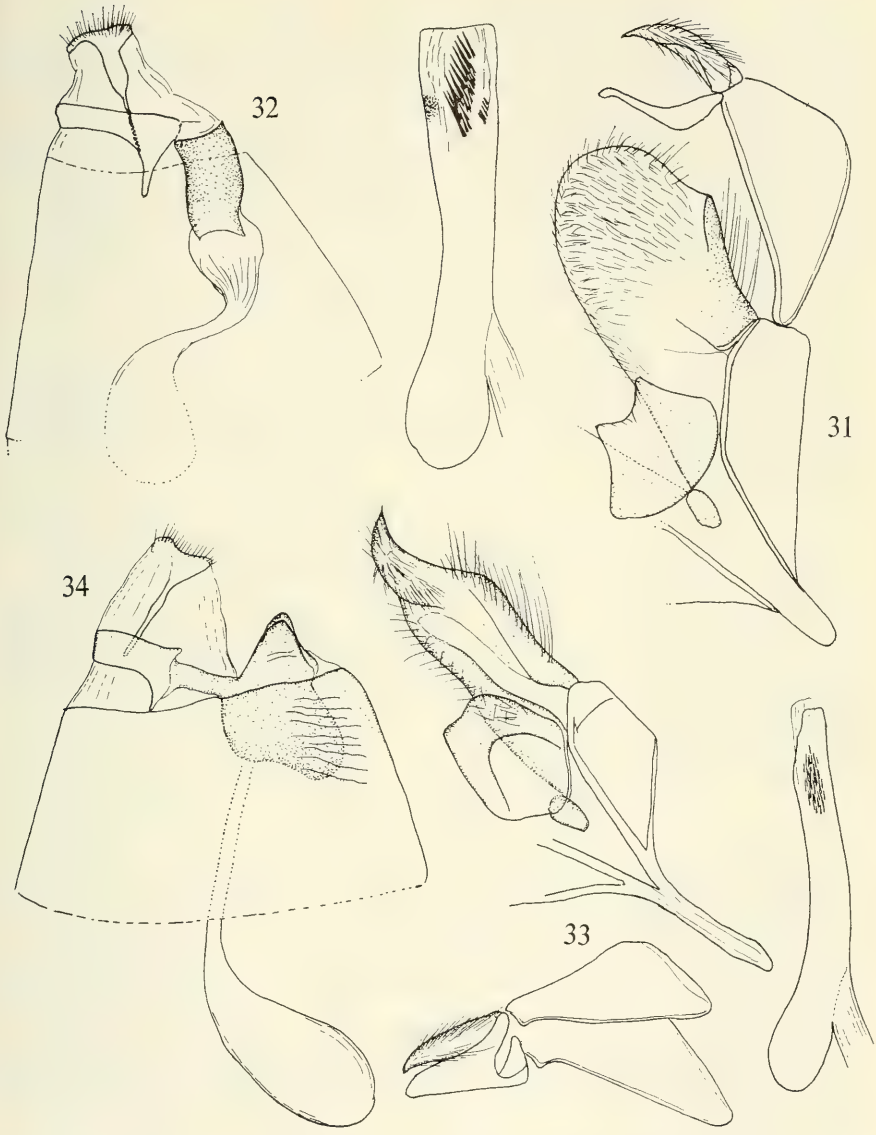


Fig. 31—34. Male and female genitalia. 31, *Caffrocrambus ochreus* sp.n., ♂ paratype, Rhodesia; 32, the same, ♀ paratype, Kenya; 33, *C. decolorelloides* sp.n., ♂ holotype, Kenya; 34, *C. sordidellus* (Marion), ♀ holotype, Dahomey

Paratypes: 15 ♂ ♀, Madagascar, Tananarive and Manisana near Tananarive, slides 4165-SB ♀ and 7148-BM ♀ (PM, BM and SB).

Ocellus present. Face produced forward with small corneous point (slightly variable). Length of forewing 16.0—20.0 mm; ground-colour brown; an ill-defined, light basal stripe diffusing in middle of wing.

♂ genitalia (Fig. 39). Uncus broad basally with side projections; one long cornutus.

♀ genitalia (Fig. 40). Ductus bursae longitudinally wrinkled, short, swollen at mouth of corpus bursae; no signum.

Ch. ariadna is somewhat similar to *albidalis* Hmps., which is larger, has darker forewing, shorter aedeagus and longer cornutus.

Aurotalis gen. nov.

Type-species: *Aurotalis dionisa* spec. nov.

Ocellus well developed. Face rounded. Labial palpus very long and slender. Male antenna pectinate. Female frenulum single. Wing venation similar to *Conotalis* Hmps. Forewing narrower than in *Conotalis,* with two transverse lines and golden brown and yellowish longitudinal lines.

♂ genitalia (Fig. 41). Valva broad, without pars basalis; saccus and pseudosaccus present.

♀ genitalia (Fig. 42). Resembling those in *Conotalis,* but less elongate.

This genus is erected for two species, *A. dionisa* spec. nov. and *A. nigroradians* (Hmps.). It differs from *Conotalis* by the pectinate male antenna, different forewing pattern, more slender forewing, longer labial palpus and less elongate valva. The detailed comparison of this genus, *Conotalis* and allied genera will be published in one of the forthcoming papers by the present author.

Distribution: South Africa; Angola.

Aurotalis dionisa spec. nov.

Type-locality: Angola, Kuelei Pass.

Holotype ♂: "Museum Paris, Mission Rohan-Chabot, Angola, 1912-13; Passage du Kuelei, 7.III.1913", slide 2853-SB (PM).

Paratypes: 1 ♂ 4 ♀ Angola, Capelongo and Dongo, 19.0—20.XII.1912, one, slide 6238-SB (PM and SB); 1 ♀ Angola, Pungo Andongo (A. v. Homeyer), slide 11281-BM(BM).

Labial palpus five times as long as diameter of eye. Male antenna distinctly pectinate, female antenna serrate. Length of forewing 9.5—11.0 mm; ground-colour whitish; two ochreous transverse lines, veins delineated with brown; fringe glossy golden. Hindwing whitish.

♂ genitalia (Fig. 41). Uncus curved, short, and stout; gnathos elbowed; cucullus produced; sacculus a narrow, long thickening; aedeagus long, tapering caudad, sigmoid.

♀ genitalia (Fig. 42). Atrium bursae heavily sclerotized, cup-shaped; no signum.

The species is very different from *A. nigrisquamalis* (Hmps.) comb. nov., from South Africa, which is much larger and has very different genitalia (di-branched uncus, bilobed atrium bursae).

Prionapteryx carmensita spec. nov.

Type-locality: Kenya, Dandu.

Holotype ♂: "Kenya Dandu, March 1952. Lat. N 3° 25′ Long. E 39° 54′, E. H. M. Clifford, B.M. 1952-178", slide 7593-BM (BM).

Paratypes: 3 ♂ Kenya, Dandu, III.1952 (BM and SB); 1 ♂ Kenya, Mtito Andei, X.1951, (E. Pinhey), slide 6253 (Condon Museum, Nairobi); 1 ♂ Kenya, Voi, III.1915 (Alluaud & Jeannel), slide 6230-SB (PM).

Male antenna bipectinate. Labial palpus one and half times as long as diameter of eye. Face strongly produced, with two corneous points. Length of forewing 9.5—10.5 mm; r_5 stalked with r_4; m_2 on a long stalk with m_3, except in the paratype from Kenya, Voi, which has m_2 on a short stalk; ground-colour brown red; three transverse lines; discal dot white, distinct. Hindwing with m_3 present.

♂ genitalia (Fig. 43). Uncus with two side lamellae; gnathos with broad, truncate apex; basal process of valva dentate; in the paratype from Kenya, Voi, the gnathos has different shape (Fig. 43 A).

♀ unknown.

The species is very distinct from its allies by reddish ground-colour of the forewing.

Loxophantis pretoriella spec. nov.

Type-locality: South Africa, Pretoria.

Holotype ♂: "Pretoria, 9.I.13, A. J. T. Janse; 1919-17", slide 7436-BM (BM).

Paratypes: 3 ♂ 3 ♀, I, II and XII.1911—1913 (A. J. T. Janse), one ♂, slide 5547-SB (BM and SB), 1 ♀ Rhodesia, Sawmills, 4.II.1918 (A. J. T. Janse) (BM).

Male antenna bipectinate. Face strongly conical with corneous point and ventral ridge, slightly variable in shape. Labial palpus 3 (♂) to 3.5 (♀) times as long as diameter of eye. Length of forewing 10.0—11.0 mm; r_1 and r_2 free, r_5 stalked with r_4, m_2 free from cell; termen not incised; ground-colour dull brown with slight olive hue; subterminal line white, dentate; median line ill defined or reduced; discal dot white, distinct; costa edged with white; fringe brown, interrupted several times by white bars.

♂ genitalia (Fig. 44). Uncus broad, expanding caudad, truncate; gnathos, a narrow ring, without a point; basal process of valva narrow, dentate; costal part of valva slightly more heavily sclerotized than the remainder of the valva; juxta without incision; no cornuti.

♀ genitalia (Fig. 45). Papillae anales triangular, small, with very short hairs; atrium bursae not demarcated from ductus bursae; the latter very narrow, lightly sclerotized throughout; no signum.

Judging by the genitalia, this species is close to *L. triplecta* Meyrick, from Central Africa, which has, however, incised juxta, differently shaped uncus and broader basal process of the valva. *L. triplecta* is smaller than *L. pretoriella* and has different coloration and forewing pattern.

Loxophantis Meyr., 1936, Exot. Microlep. 4: 570, was erected for one species, *triplecta* Meyr., l.c. In 1936 (Exot. Microlep. 5: 21), Meyrick described another species as *Loxophantis diaplecta,* from Ruanda. However, *diaplecta is* referable to *Prionapteryx* Steph.

Prionapteryx diaplecta (Meyrick) comb. nov.

Holotypes of both *triplecta* and *diaplecta,* males, are in Musée de l'Afrique Centrale,

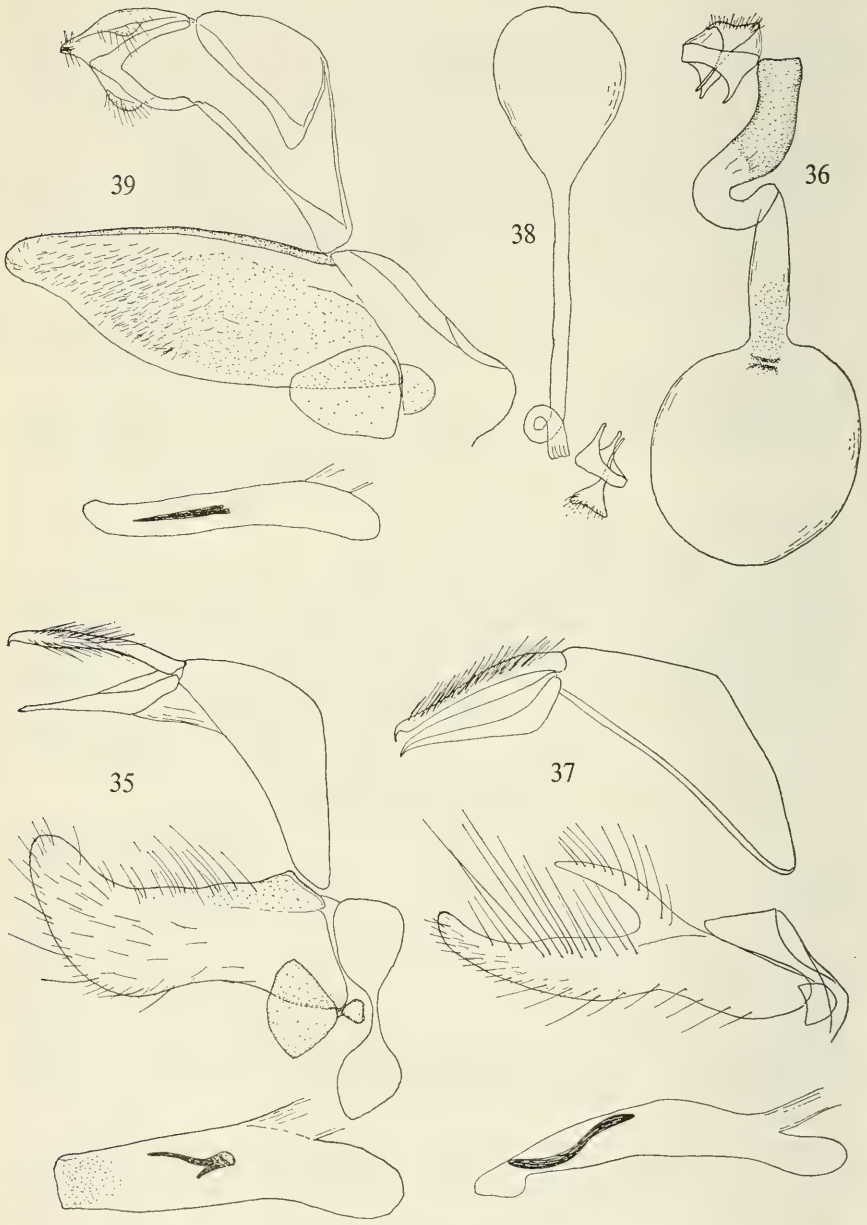


Fig. 35—39. Male and female genitalia. 35, *Conocramboides seychellellus* (Fletcher), ♂, Mauritius; 36, the same, ♀, Mauritius; 37, *Microcrambon paphiellum* (Guenée), ♂, Mauritius; 38, the same, ♀, Reunion; 39, *Charltons ariadna* sp.n., ♂ paratype, Madagascar

Tervuren. One male paratype of *diaplecta* is preserved in the collection of the British Museum.

Changes in the taxonomy of some Crambinae

Microchilo fulvizonellus (Hampson) comb. nov.

Platytes fulvizonella Hampson, 1896, Moths of India, 4: 21 (India, Khasis).
Argyria trizona Meyrick, 1931, Exot. Microlep. 4: 114. **Syn. nov.** (India, Khasis).

Classeya interstriatella (Hampson) comb. nov.

Platytes interstriatellus Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 945 (Punjab).

Charltoniada apicella (Hampson) comb. nov.

Platytes apicella Hampson, 1896, Moths of India, 4: 22 (India, Khasis).

Charltoniada acrocapna (Turner) comb. nov.

Microtalis acrocapna Turner, 1911, Ann. Queensland Mus. 10: 116 (North Australia, Port Darwin).
Crambus apicenotatus Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 287 (Formosa). **Syn. nov.**
Chartoniada difficilis Strand, 1919, Ent. Ztg. Stettin, 79: (Formosa). **Syn. nov.**
Diatraea decorata J. de Joannis, 1930, Ann. Soc. ent. Fr. 98: 601, Pl. 4, Fig. 2 (Tonkin). **Syn. nov.**

Vaxi jonesella (Dyar) comb. nov.

Argyria jonesella Dyar, 1913, Insec. Inscit. menstr. 1: 114 (Brazil, Parana).

Pseudocatharylla xantholeuca (Meyrick) comb. nov.

Argyria xantholeuca Meyrick, 1933, Exot. Microlep. 4: 445 (Central Africa).

Pseudocatharylla mikengella Bleszynski

Pseudocatharylla mikengella Bleszynski, 1964, Acta zool. cracov. 9: 722, Fig. 42 (Angola).
Pseudocatharylla submikengella Bleszynski, 1964, l.c., Fig. 43 (Angola). **Syn. nov.**

Pseudocatharylla angolica Bleszynski

Pseudocatharylla angolica Bleszynski, 1964, Acta zool. cracov. 9: 716, Fig. 41 (Angola).
Pseudocatharylla antiopa Bleszynski, 1964, Acta zool. cracov. 9: 729, Fig. 60 (South Africa). **Syn. nov.**

Calamotropha baibarella (Shibuya)

Crambus baibarellus Shibuya, 1928, J. Fac. Agric. Sapporo, 22: 48, Pl. 4, Fig. 3 (Formosa).
Calamotropha sattleri Bleszynski, 1961, Acta zool. cracov. 6: 192, Pl. 29, Fig. 40, Pl. 50, Fig. 127 (Formosa). **Syn. nov.**

Calamotropha haplora (Turner) comb. nov.

Crambus haplorus Turner, 1911, Ann. Queensland Mus. 10: 110 (North Australia, Port Darwin).

Calamotropha toxophora (J. de Joannis) comb. nov.

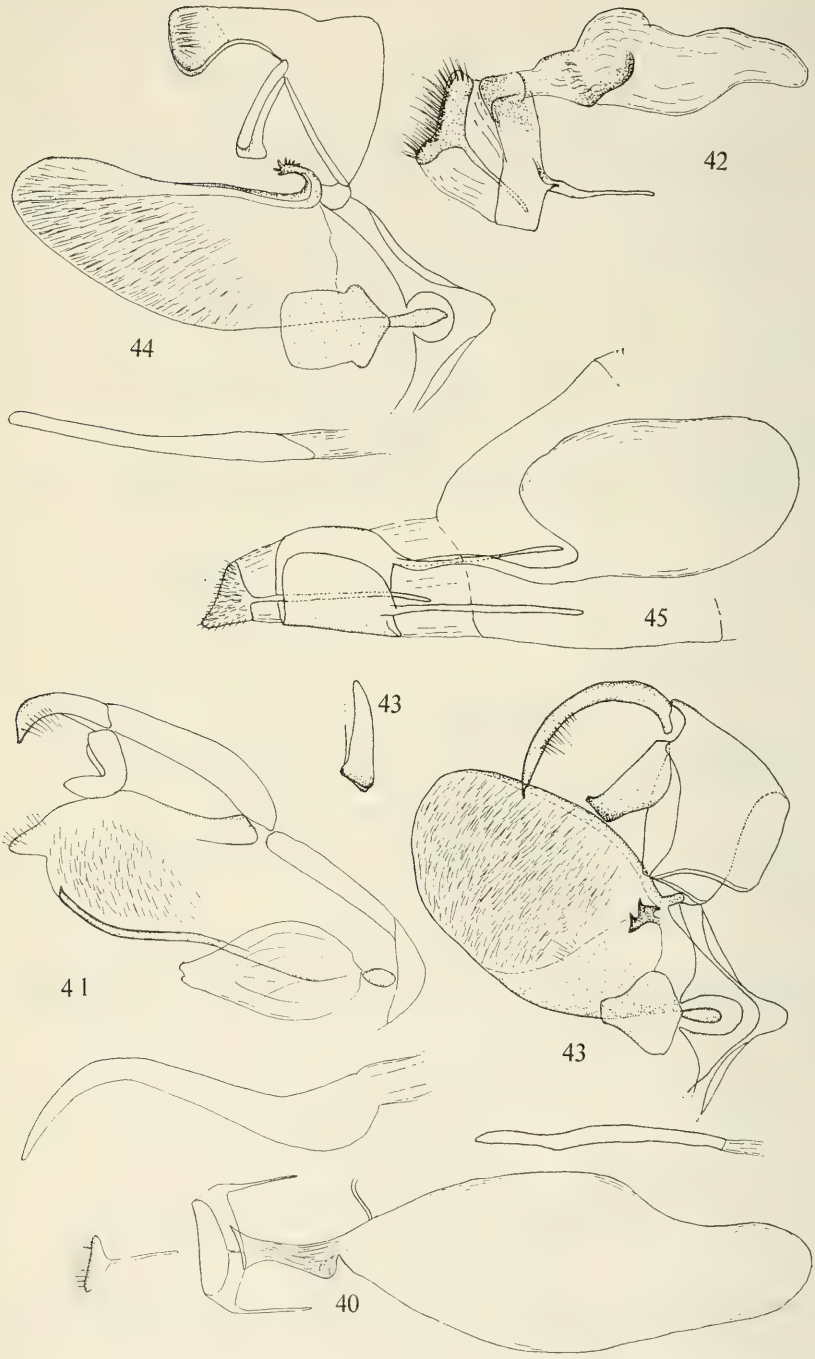
Crambus toxophorus J. de Joannis, 1922, Bull. Soc. lép. Genève, 5: 182 (Mozambique).

Conocrambus ammoploceus (Turner) comb. nov.

Crambus ammoploceus Turner, 1922, Proc. R. Soc. Vict. 35: 45 (Queensland).

Fissicrambus orion Bleszynski

Fissicrambus orion Bleszynski, 1963, Acta zool. cracov. 8: 160, Fig. 37 (French Guiana).
Fissicrambus amandus Bleszynski, 1963, l.c.: 162, Fig. 46 (Colombia).


42
44
45
43
41
43
40

Supercrambus albiradialis (Hampson)

Crambus albiradialis Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 442 Brazil, Rio de Janeiro).
Crambus dukinfieldiellus Schaus, 1922, Proc. ent. Soc. Wash. 24: 131 (Brazil, Parana). **Syn. nov.**

Pediasia ematheudella (J. de Joannis) comb. nov.

Crambus ematheudellus J. de Joannis, 1922, Bull. Soc. Iep. Genève, 5: 192 (Mozambique).
Pediasia marionella Bleszynski, 1963, Acta zool. cracov. 8: 174, Fig. 58, 61 (Madagascar). **Syn. nov.**

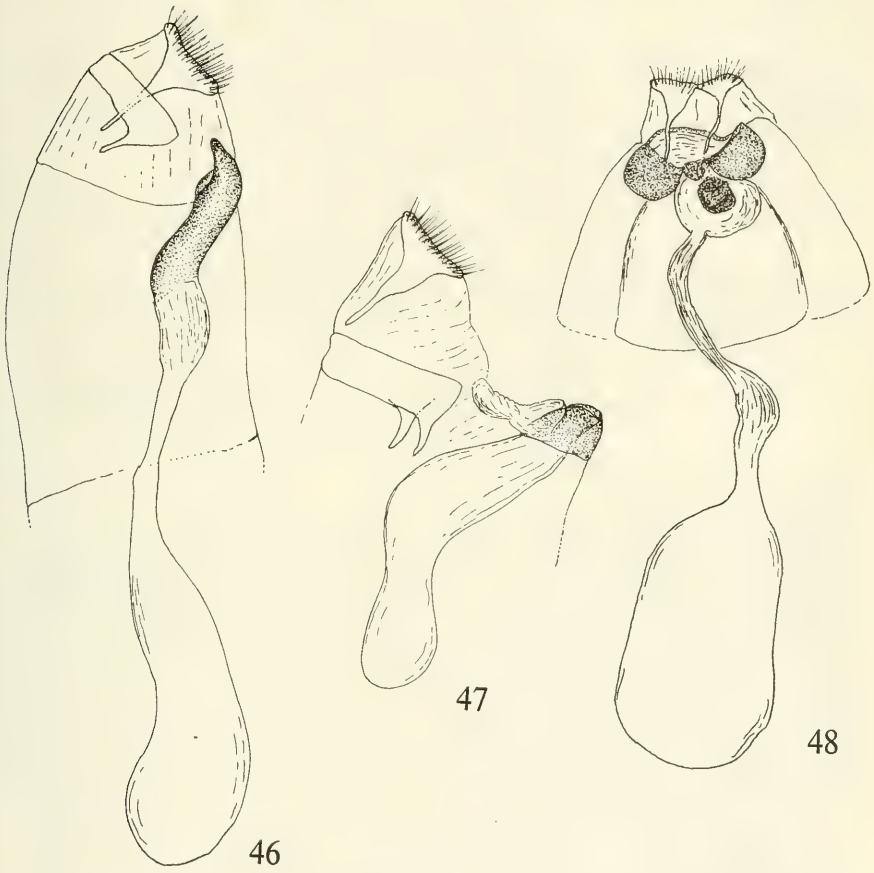


Fig. 46—48. Female genitalia. 46, *Caffrocrambus decolloreides* sp.n., ♀, paratype, Kenya; 47, *C. decolorellus* Walk., ♀ type; 48, *Culladiella generosa* (Meyr.), ♀, lectoparatype, Elisabethville

Fig. 40—45. Male and female genitalia. 40, *Charltona ariadna* ♂ paratype, Madagascar; 41, *Aurotalis dionisa* sp.n., ♂ holotype, Angola; 42, the same, ♀ paratype, Angola; 43, *Prionapteryx carmensita* sp.n., ♂ holotype, Kenya; 43 A, the same, ♂ paratype, Kenya, (gnathos); 44, *Loxophantis pretoriella* sp.n., ♂ holotype, Transvaal; 45, the same ♀ paratype, Transvaal

Pediasia nephelosticta (J. de Joannis) comb. nov.

Crambus nephelostictus J. de Joannis, 1922, Bull. Soc. lép. Genève, 5: 191 (Mozambique).

Pediasia melanerges (Hampson) comb. nov.

Crambus melanerges Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 281 (Uganda).

Talis Guenée

Talis Guenée, 1845, Ann. Soc. ent. Fr. (2) 3: 324 (type-species: *Tinea quercella* Denis & Schiffermüller, by monotypy).

Drasa Kapur, 1950, Trans. ent. Soc. Lond. 101: 409 (type-species: *Diatraea cashmirensis* Hampson, by monotypy). **Syn. nov.**

Talis wockei Filipjev

Talis wockei Filipjev, 1929, Ann. Mus. zool. Acad. Sci. Russ. 30: 2, Pl. 1, Fig. 1, Pl. 2 a, Fig. 1 (South Siberia).

Talis kansualis Caradja, 1935, Ark. Zool. 27 A (8): 5 (China, Kansu). **Syn. nov.**

Mesolia microdontalis (Hampson) comb. nov.

Prionopteryx (sic) *microdontalis* Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 4:66 (West Africa).

Charltona albimixtalis Hampson

Charltona albimixtalis Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 4: 306 (West Africa).

Charltona villiersi Marion, 1957, Bull. IFAN, 19 (A): 1210, Pl. 1, Fig. 12 (Dahomey). **Syn. nov.**

Prionotalis africanella (Strand) comb. nov.

Talis africanellus Strand, 1909, Ent. Runsch. 26: 115 (Tanzania).

Species described in Crambinae but referable to other subfamilies of Pyralidae

Argyria holocrassa Meyrick, 1902, Ent. mon. Mag. 38: 176 (Aden) = *Noorda blitealis* (Walker), Odontiinae. **Syn. nov.**

Argyria leucopsumis Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 455 (India) is referable to Odontiinae, *Odontia* Dup., Comb. nov.

Argyria strophaea Meyrick, 1905, Trans. ent. Soc. Lond. 1905: 226 (New Zealand), is referable to Pyraustinae, ? *Metasia* Guenée. Comb. nov.

Crambus venalbellus J. de Joannis, 1922, Bull. Soc. lep. Genève, 5: 192 (Mozambique), is referable to Phycitinae, ? *Phycita* Curt. Comb. nov.

Eromene pavonialis Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 269, Pl. 10, Fig. 28 (Aden), is referable to Cybalomiinae, *Stiphrometasia* Zerny. Comb. nov.

Platytes biangularis Turner, 1942, Proc. R. Soc. Queensland, 53: 82 (Queensland), is referable to Galleriinae, *Galleristhena* Hmps. Comb. nov.

Platytes contempta Turner, 1927, Pap. & Proc. R. Soc. Tasm. 1926: 120 (Tasmania), is referable to Phycitinae, ? *Phycita* Curt. Comb. nov.

Platytes idioptila Turner, 1915, Proc. R. Soc. Queensland, 27: 30 (New South Wales), is referable to Galleriinae, *Galleristhena* Hmps. Comb. nov.

Platytes erythroneura Turner, 1937, Proc. R. Soc. Queensland, 48: 66 (South Australia), is referable to Scopariinae, ? *Eclipsioides*. Comb. nov.

Platytes oxycampyla Turner, 1937, Proc. R. Soc. Queensland, 48: 66 (Australia, Victoria), is referable to Scopariinae, ? *Scoparia* Curt. Comb. nov.

Platytes pediopola Turner, 1937, Proc. R. Soc. Queensland, 48: 66 (Queensland), is referable to Scopariinae, *Eclipsioides* Meyr. Comb. nov.

A REVISION OF THE ORIENTAL SPECIES OF THE GENUS ANCYLOLOMIA HÜBNER (STUDIES ON THE CRAMBINAE, LEPIDOPTERA, PYRALIDAE, PART 49)

by

STANISLAW BLESZYNSKI †

Abstract

Eighteen species of *Ancylolomia* Hbn. from the Oriental Region are diagnosed and their genitalia illustrated. Seven species and two subspecies are described as new; two species are put into synonymy.

LIST OF ABBREVIATIONS

BM	— British Museum (Natural History), London
CM	— Carnegie Museum, Pittsburg, Pennsylvania, U.S.A.
CU	— Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A.
SM	— Museum für Naturkunde, Stuttgart
LM	— Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
VM	— Naturhistorisches Museum, Vienna
SB	— Stanislaw Bleszynski
slide	— genitalia slide

The Oriental Region is the second largest centre of the distribution of the genus *Ancylolomia* Hb., next to the Ethiopian Region. The Oriental Region is inhabited by at least 18 *Ancylolomia* species, while about 30 species are known from the Ethiopian Region. Moreover, about 15 undescribed *Ancylolomia* species from the Ethiopian Region are known to me. Sixteen species are known from the Palaearctic Region, but one of these, *A. minutella* Turati, is probably synonymous with *tentaculella* Hb., or *pectinatella* Z. One species, *A. rotaxella* Blesz., is known from one male, labelled "China", and perhaps comes from the Oriental part of China. *A. locupletella* Kollar, *indica* Felder, and *bitubirosella* are distributed in the eastern peripherie of the Palaearctic Region, and are Oriental elements in this area. *A. japonica* Z. is also common to both Palaearctic and Oriental Regions, but it is rather widely distributed in the eastern part of the former.

In addition to the eighteen Oriental *Ancylolomia* species diagnosed here, two undescribed species are known to me by female specimens, which is unsufficient for a description of almost any of the *Ancylolomia* species. One of these, from China, Prov. Chekiang, belongs to the *inornata* group, and the other, from Celebes, seems to be related to the *indica* group.

The Australian Region is inhabited by one species, *A. westwoodi,* occurring in Northern Territories and Queensland.

No species of *Ancylolomia* are known from the New World or the Pacific Islands.

The Oriental *Ancylolomia,* like the Ethiopian ones, can be divided into three main groups:

1. *A. inornata* group.

This group is characterized by the presence of a very long and thin cornutus; the costa of the valva often with a finger-shaped projection. The specific differences in this group are often very slight, particularly the females offer very slight diagnostic characters. The male antennae are pectinate or lamellate. The *inornata* group is represented in the Oriental Region by five species, i.e. *A. chrysographella, saundersiella, arabella, uniformella,* and *dives.* It is important to note that most species of *Ancylolomia* from the Ethiopian Region belong to the *inornata* group. The Oriental species of this group inhabit only the western part of the Oriental Region (except for one undescribed species from China).

2. *A. indica* group.

The *indica* group is characterized by the absence of a cornutus; aedeagus in most cases tapering and inflated caudally; the uncus bears in many species a pair of distinct thorns; the costa shows no finger-shaped process. The females often offer good diagnostic characters. The male antennae are lamellate. The Oriental species of this group are: *A. indica, bitubirosella, orchidea, laverna, felderella, agraphella, taprobanensis, intricata, cervicella, japonica,* and *likiangella.* The latter can also be considered as a Palaearctic species, since it is distributed in China, North Yunnan. This group is spread virtually throughout the Oriental Region. Of the Ethiopian species, only one, *melanella* Hmps., belongs to the *indica* group. This group is the major component of the Oriental group of *Ancylolomia.*

3. *A. locupletella* group.

This group is characterized by the absence of a cornutus, the lack of the process of the costa of the valva, and the large uncus and gnathos. The female genitalia often have peculiar sclerites in the atrium bursae. The species of this group offer rather slight specific characters. The male antennae are lamellate or pectinate. Only two species, namely *A. locupletella* and *argentata,* are known from the Oriental Region. The Palaearctic Region is inhabited by only one species of this group, *A. micropalpella,* known from Near East and Iran; moreover, *A. locupletella* occurs in the transitional areas between the Palaearctic and Oriental Regions. Only few species are distributed in the Ethiopian Region. This group is the smallest within the genus *Ancylolomia.*

Ancylolomia chrysographella (Kollar)

Chilo chrysographellus Kollar, 1844, Hüg. Kaschm. 4: 494 (type-locality: Himalaya, Massuri). Lectotype ♀ (present designation): "Hügel." (VM).

Jartheza responsella Walker, 1863, List Spec. lep. Ins. B.M. 27: 184 (type-locality: North India). Holotype ♂: "43/50; Type; W.W.S.", abdomen missing (BM). **Syn. nov.**

Jartheza xylinella Walker, 1863, List Spec. lep. Ins. B.M. 27: 184 (type-locality: Nepal). Holotype ♂ (not ♀ as stated in the original description): "N. India; 48/13", abdomen missing (BM). **Syn. nov.**

Ancylolomia basistriga Moore, 1886, Lep. Ceyl. 3: 382, Pl. 184, Fig. 1 (type-locality: Ceylon, Neuera). Lectotype ♂ (present designation): "Ceylon; Neuera, 21.5.85; Moore Coll. 94—106, *Ancylolomia basistriga* type Moore", slide 13032-BM (BM). Syn. nov.

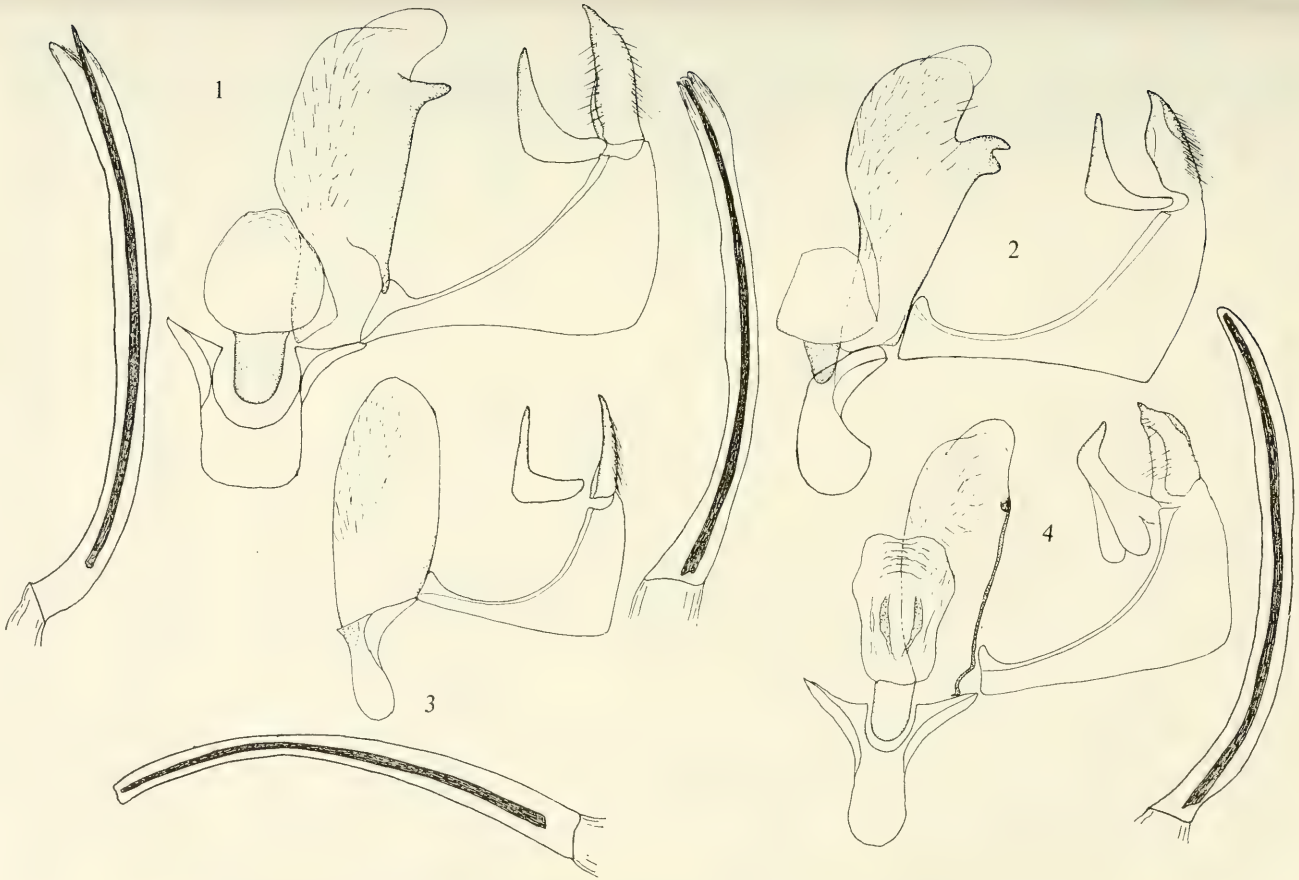


Fig. 1—4. Male genitalia of *Ancylolomia*. 1, *chrysographella* (lectotype of *cassimella*), India, Mhow; 2, *saundersilla*, India; 3, *arabella*, holotype, Arabia, Taif; 4, *dives*, paralectotype, India, Belgaum

Jantheza cassimella Swinhoe, 1886, Proc. zool. Soc. Lond. 1886: 461, Pl. 41, Fig. 4, 6 (type-locality: India, Mhow). Lectotype ♂ (present designation): "Mhow, 88—184. *Jartheza cassimella* Swinhoe ♂ type", slide 6075-BM (BM). *Syn. nov.*

Ancylolomia bassistriga: Bleszynski & Collins, 1962, Acta zool. cracov. 7: 207 (misspelling of *basistriga*).

Male antenna pectinate. Length of forewing 14.0—22.0 mm; ground-colour chocolate brown; a light brown basal, longitudinal stripe from wing-base, diffusing beyond middle of wing; several metallic silvery, longitudinal streaks; subterminal line furnished with silvery scales. Hindwing brown.

♂ genitalia (Fig. 1). Costa of valva with short finger-shaped process.

♀ genitalia (Fig. 5). Atrium bursae flat, simple.

Distribution: India; Ceylon.

Discussion. This species has long caused great confusion. It has been considered to be distributed from Japan, thruogh South Asia and Africa. All records of *A. chrysographella* from Japan, Formosa, and, in part from China, are referable to *A. japonica,* and those from Southern Asia and Africa, to several other species.

A. chrysographella is very variable in size, colour, and maculation. The type-specimens of *responsella, xylinella,* and *cassimella* are nothing but small specimens of *chrysographella* sometimes with more contrast in the pattern of the forewing.

Material examined. Lectotype and 3 ♀ paralectotypes of *A. chrysographella* (VM and SB); holotype of *A. responsella* (data given above); holotype of *A. xylinella* (data given above); lectotype and 2 ♀ paralectotypes of *A. basistriga,* Ceylon (BM); lectotype of *A. cassimella* and 1 ♀ paralectotype, India, Mhow, slide 13035-BM (BM); 3 ♀ India, Mhow (BM); 2 ♀ India, Bombay (BM and SB); 1 ♀ Nilghiris (BM); 1 ♀ India, Belgaum (BM); 7 ♂ ♀ Ceylon (BM and SB).

Ancylolomia saundersiella Zeller

Ancylolomia saundersiella Zeller, 1863, Chil. Cramb. Genera et Species: 10 (type-locality: ? India). Neotype ♀ (present designation): "Bombay, Saunders' coll. 84—68; *Jartheza biplagella* Moore type; *Ancylolomia saundersiella* Zell. type", slide 13034-BM (BM).

Jartheza biplagella Moore, 1872, Proc. zool. Soc. Lond. 1872: 582, Pl. 34, Fig. 9 (type-locality: India, Bombay). Lectotype ♀ (present designation): "Bombay, Saunder's coll. 84—68; *Jartheza biplagella* type; *Ancylolomia saundersiella* Zell. type", slide 13034-BM (BM).

Jartheza obstitella Swinhoe, 1885, Proc. zool. Soc. Lond. 1885: 880, Pl. 57, Fig. 3 (type-locality: India, Poona). Lectotype ♀ (present designation): "Poona, 87—28 (1369) 6.83; *Jartheza obstitella* type Swinhoe", slide 13033-BM (BM).

Male antenna pectinate. Length of forewing 11.5—16.0 mm. Ground-colour of forewing straw yellow with a contrasted black and white longitudinal stripe. Silvery streaks present.

♂ genitalia (Fig. 2). Costa with bilobed process.

♀ genitalia (Fig. 6). Atrium bursae as compared with the corpus bursae, much shorter than in *A. chrysographella;* papilla analis without a distinct thickening, which is typical of *chrysographella.*

Distribution: India.

Discussion. This species is easily separable from other *Ancylolomia* in India by the contrasted maculation of the forewing, pectinate antenna in male, and bilobed costal process in the male genitalia.

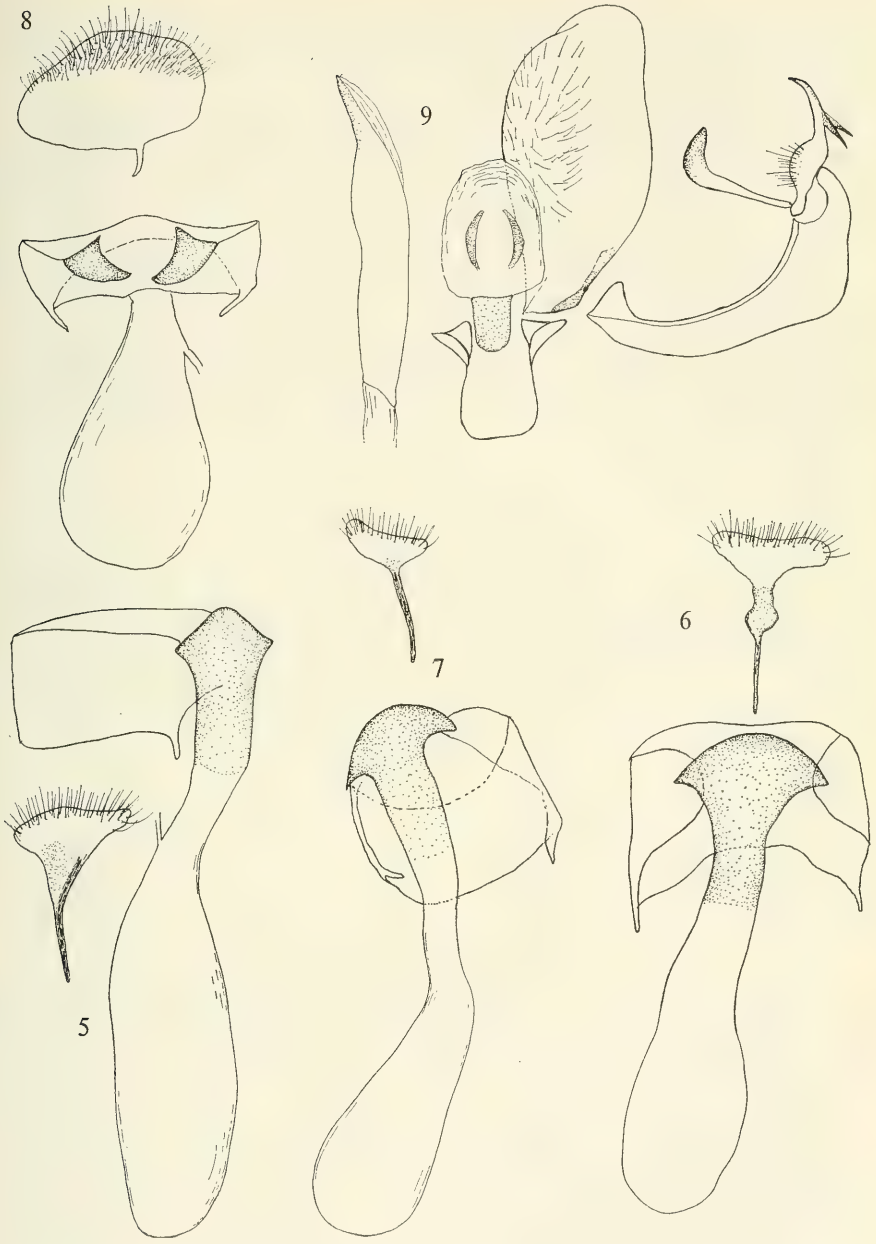


Fig. 5—9. Genitalia of *Ancylolomia.* 5, *chrysographella* ♀, paralectotype of *cassimella,* India, Mhow; 6, *saudersiella* ♀, lectotype of *obstitella,* India, Poona; 7, *uniformella* ♀, lectotype, India, Hyderabad; 8, *indica* ♀, India, Bengal; 9, *indica* ♂, Ceylon

The type of *A. biplagella* bears a label written by Hampson: "*Ancylolomia saundersiella* Zell. type". However, Zeller did not record Bombay as the type-locality of *saundersiella*. To straighten out the problem, I select a neotype of *saundersiella* using the lectotype of *biplagella*.

Material examined. Neotype of *saundersiella* (lectotype of *biplagella*), data given above; lectotype of *obstitella*, data given above; 2 ♂ 5 ♀, India (BM and SB).

Ancylolomia arabella Bleszynski

Ancylolomia arabella Bleszynski, 1965, Microlep. Pal. 1: 418, Pl. 29, Fig. 337; Pl. 79, Fig. 337 (♂ genitalia) (type-locality: Arabia, Taif). Holotype ♂: "Arabia, Taif. 4.VIII.1934. H. St. J. B. Philby. B.M. 1934—517", slide 7387-BM (BM).

Externally, rather similar to *A. indica* and allies. Antenna lamellate. The unique known specimen has labial palpi damaged. Length of forewing 10.5 mm.

♂ genitalia (Fig. 3). Costa without process; gnathos very large, somewhat similar to that in *A. dives*.

♀ unknown.

Distribution: Arabia.

Ancylolomia dives Hampson

Ancylolomia dives Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 4: 145 (type-locality: India, Belgaum). Lectotype ♂ (present designation): "Belgaum, Watson Coll. 97—193, June 96; *Ancylolomia dives* type ♂ Hmpsn.", slide 2291-BM (BM).

Male antenna pectinate. Colour and maculation similar to those in *A. indica* and allies. Length of forewing 10.0—11.0 mm.

♂ genitalia (Fig. 4). Gnathos with much elongate lobes; costa with knob-shaped process.

♀ unknown.

Distribution: India, Madras.

Material examined. Lectotype and 2 ♂ paralectotypes, India, Belgaum, one paralectotype slide 7415-BM (BM).

Ancylolomia uniformella Hampson

Ancylolomia uniformella Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 967 (type-locality: India, Sind, Hyderabad). Lectotype ♀ (present designation): "688 ♀ Hydrabad, Sind 4.86; Moore coll. 94—106; *Ancylolomia uniformella* type ♀ Hmpsn.", slide 2439-BM (BM).

♀. Length of forewing 16.5 mm; ground-colour unicolorous light brown; no silvery scales.

♀ genitalia (Fig. 7). Atrium bursae longer than half the length of ductus bursae plus corpus bursae, inflated as in other species of *chrysographella* group; papilla analis subtriangular with long apophysis.

♂ unknown.

Distribution: India, Sind.

Discussion. This species, to the best of my knowledge, is known from the unique type-specimen. It was described from an unspecified number of specimens.

Material examined. Lectotype, data given above.

Ancylolomia indica Felder & Rogenhofer

Ancylolomia indica Felder & Rogenhofer, 1874, Reise Fregate Novara, Pl. 137, Fig. 19 (type-locality: India, Calcutta). Lectotype ♂ (present designation): "Novara CXXXVII.19. *Ancylolomia indica* m. Calcutta ♂; 146; *Ancylolomia capensis* v. *affinis*", abdomen missing (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 8.0—15.5 mm. Ground-colour of forewing light brown; basal stripe very indistinct; silvery streaks indistinct.

♂ genitalia (Fig. 9). Uncus with a pair of strong spines on dorsum; costa without process; saccus rounded; aedeagus with apical part inflated and tapering; no cornutus.

♀ genitalia (Fig. 8). Papilla analis subovate; two subtriangular, distinct sclerites at the ostium bursae; atrium bursae not differentiated.

Distribution: India, throughout; West Pakistan; Ceylon; Persian Gulf; Lower Burma; Thailand; Hainan Island; South China; Java.

Discussion. The male genitalia of this species are rather similar to those in *A. bitubirosella.* The latter has, however, much stronger horns of the uncus, usually shorter and rather truncate saccus and no rounded, small projections at base of the uncus. The female genitalia of both species are perfectly distinct from each other, as shown in the figures. *A. indica* is externally indistinguishable from *A. bitubirosella* and other related species.

Material examined. Lectotype, data given above; 3 ♂ 1 ♀ West Pakistan, Karachi (BM); 4 ♂ 4 ♀ Kashmir (BM); 1 ♂ India, Nilghiris (BM); 2 ♂ 3 ♀ India, Oudh (BM); 1 ♂ India, Poona (BM); 2 ♂ India, Moghal Sarai (BM); 1 ♂ India, Kutch (BM); 5 ♂ India, Assam, Margherita (CM and SB); 1 ♂ India, Goorais Valley (BM); 1 ♂ India, Bengal (BM); 3 ♀ India, Madras (BM); 4 ♂ India, Cownpore (BM); 4 ♂ 2 ♀ Ceylon (BM); 2 ♂ Persian Gulf (BM); 3 ♂ Thailand (BM); 2 ♂ 1 ♀ Lower Burma (BM); 4 ♂ 2 ♀ Hainan Island (CU and SB); 2 ♂ China, Tongking (CU); 2 ♂ Java (LM).

Ancylolomia westwoodi westwoodi Zeller

Ancylolomia westwoodi Zeller, 1863, Chil. Cramb. Genera et Species: 11 (type-locality: Australia, ? Northern Territory). Type-material: lost.

Male antenna lamellate. Externally indistinguishable from *A. indica* and related species.

♂ genitalia. Similar to those in *A. indica,* but dorsal thorns of uncus stouter, uncus without rounded basal projections, saccus rather truncate and shorter.

♀ genitalia (Fig. 14). Eighth segment with large, subrounded, wrinkled, ventral plate; atrium bursae with a weak, bilobed sclerite.

Distribution. The problem of the identity of this species is rather obscure. Zeller, in his original description cited "Terra van Diemeni" (Tasmania) as the type-locality of *westwoodi.* However, in Tasmania *Ancylolomia* does not occur. On the other hand, in Northern Australia there is Van Diemen Cape and Van Diemen Gulf. Most likely the type of *A. westwoodi* was not clearly labelled and Zeller's "Terra Van Diemeni" should be located in some area of Northern Australia. I hereby consider the population from Northern Australia and Queensland as belonging to *A. westwoodi.* Snellen, 1901: 305, cited and illustrated "*Ancylolomia westwoodi* Z." from Java, however, this record was a misidentification of another species, which is described in this paper as *A. taprobanensis javae.*

Material examined. 1 ♂ North Australia, Port Darwin (BM); 1 ♂ 3 ♀ Queensland, Prince of Wales I., I—II.1939, R. G. Wind coll. (CU and SB).

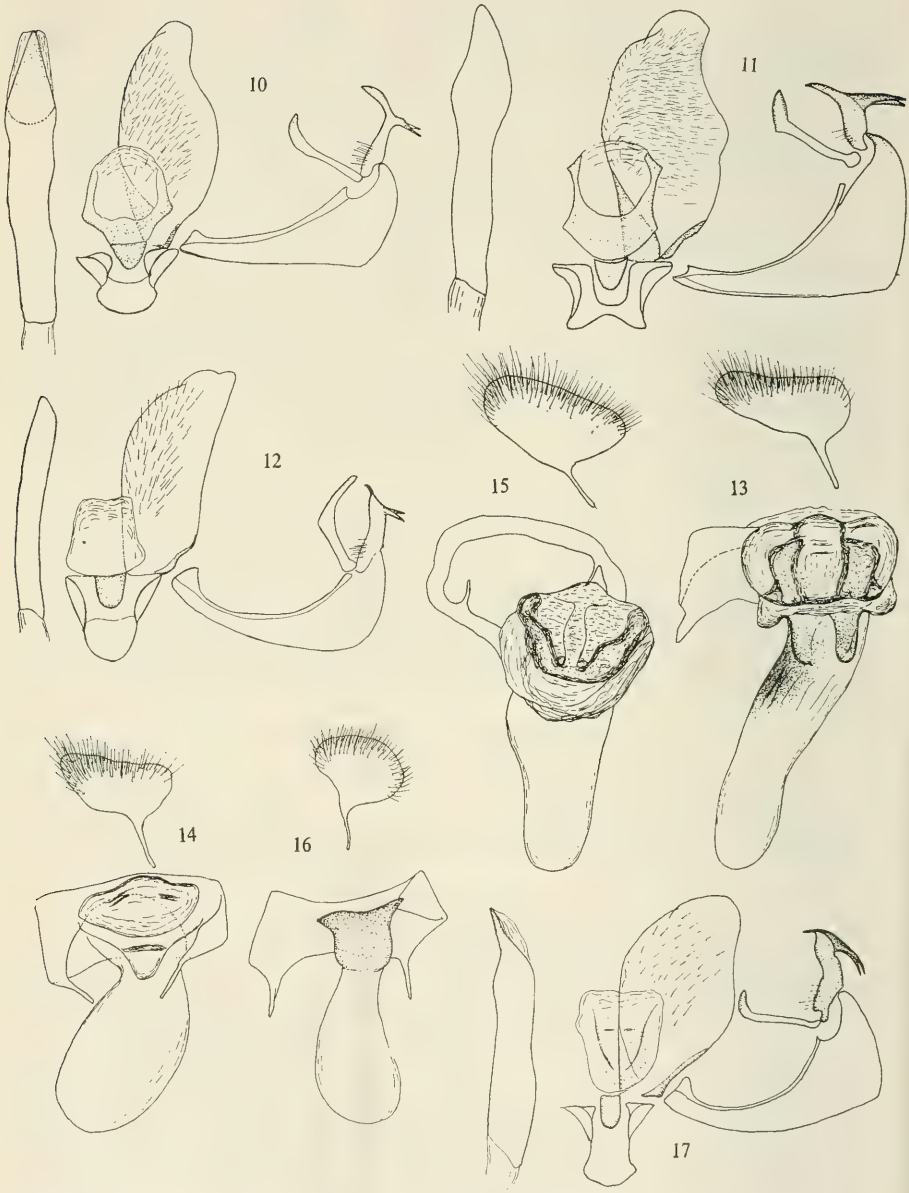


Fig. 10—17. Genitalia of *Ancylolomia*. 10, *westwoodi bitubirosella* ♂, Ceylon; 11, *orchidea* ♂, paratype, Philippine Is., Luzon; 12, *agraphella* ♂, Central Timor; 13, *westwoodi bitubirosella* ♀, Ceylon; 14, *westwoodi westwoodi* ♀, paratype, North Queensland, Prince of Wales I.; 15, *orchidea* ♀, paratype, Philippine Is., Luzon; 16, *agraphella* ♀, lectotype, Timor, Oinannisa; 17, *laverra* ♂, holotype, Upper Burma, Mandalay

Ancylolomia westwoodi bitubirosella Amstel, status nov.

Ancylolomia bitubirosella Amsel, 1959, Stuttg. Beitr. Naturk. 28: 11, Fig. 2 (♂ antenna), Pl. 1, Fig. 1 (adult), Pl. 3, Fig. 4 (♂ genitalia) (type-locality: Iran, Iranshar). Holotype ♂: "Iran Belutschistan, Iranshar, 800 m. 11.—18.VII.1954. Richter & Schäufele", genitalia slide without number (MNS).

Externally, very similar to the nominate subspecies, except hindwings which are darker.

♂ genitalia (Fig. 10). Similar to those in nominate subspecies.

♀ genitalia (Fig. 13). Bilobed sclerite in atrium bursae very distinct.

Distribution: Afghanistan; Iran; West Pakistan; India; Ceylon; Celebes; Java; Bali; Malaya; Sumatra.

A. westwoodi bitubirosella is rather variable in size, colour, and genitalia; particularly the dorsal thorns of the uncus vary in shape and size. It is difficult to decide whether *westwoodi bitubirosella* is a subspecies of *westwoodi,* or a distinct species.

Material examined. Holotype, data given above; 3 ♂ Afghanistan (coll. Amsel); 1 ♂ West Pakistan, Karachi (BM); 1 ♀ India, Nilghiris (BM); 2 ♂ 1 ♀ India, Bombay (BM); 1 ♀ India, Moghal Seari (BM); 2 ♂ India, Punjab (BM); 2 ♂ India, Travancore (BM); 4 ♂ 1 ♀ Ceylon (BM and SB); 1 ♂ Malaya, Kuala Lumpur (BM); 1 ♂ 1 ♀ Bali (BM); 3 ♀ Java (BM); 1 ♀ Sumatra (BM).

Ancylolomia orchidea spec. nov.

Type-locality: Philippine Islands, Luzon. Holotype ♂: "Baguio, Benguet, Luzon, 5000′, 19 April 1912 (A. E. Wileman); Rothschild Bequest, B.M. 1939-I", slide 11244-BM (BM).

Length of forewing 13.0—18.0 mm; similar to *A. bitubirosella,* perhaps slightly darker and with stronger olive hue; hindwing grey-brown with white fringes.

♂ genitalia (Fig. 11). Valva relatively wider with costa more projected than in *A. bitubirosella;* thorns of uncus about twice as long, much stouter with bases very broad; saccus in some specimens emarginate.

♀ genitalia (Fig. 15). Ostium part without bag-shaped sclerites, which are typical of *A. bitubirosella*; corpus bursae without heavily sclerotized area; ventral plate of eighth segment rather differently shaped than in *A. bitubirosella,* as shown in the figures.

Distribution: Philippine Islands, Luzon.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes 40 ♂ ♀, same locality as holotype, taken in I, IV, V and VI, slide 5534-SB ♀ (BM and SB); 1 ♂ Luzon, Benguet, slide 7368-BM (BM); 1 ♀ Luzon, Rizal, Montalban, 20.I.1914 (A. E. Wileman) (BM); 2 ♀ Luzon, Baguio, 5000′ (CM and SB); 3 ♀ Luzon, Baguio, V—VI.1956 (J. G. Franclemont), slide 5700-SB (CU and SB).

Ancylolomia agraphella Hampson

Ancylolomia agraphella Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 4: 144 (type-locality: Timor, Oinainisa). Lectotype ♀ (present designation): "Oinainisa, Nov.-Dec. 1881, W. Doherty; *Ancylolomia agraphella* type ♀ Hmpsn.", slide 7420-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 10.0—12.0 mm. Ground-colour brown; no silvery streaks; subterminal line marked by row of small dark brown specks; discal dot present. Hindwing brownish.

♂ genitalia (Fig. 12). Uncus with dorsal pair of thorns as in *A. indica;* gnathos with apical part much thinner and longer; valva with apical portion tapering; no costal process; aedeagus narrower, rather similar to that in *A. argentata;* no cornutus.

♀ genitalia (Fig. 16). Eighth segment without pair of triangular sclerites (typical of *indica*), or large wrinkled plate (typical of *bitubirosella)*; atrium bursae slightly emarginate, broad, well demarcated from corpus bursae.

Distribution: Timor.

Material examined. Lectotype, data given above; 1 ♀ paralectotype, same data, slide 11243-BM (BM); 1 ♂ Central Timor (SB).

Ancylolomia laverna spec. nov.

Type-locality: Upper Burma, Mandalay. Holotype ♂: "Mandalay, Upper Burma, 13. IV.1900, Col. Bingham, 1901-157", slide 7358-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 8.5—12.0 mm; in colour and maculation very similar to *A. indica* and allies.

♂ genitalia (Fig. 17). Dorsal thorns of uncus longer than in *indica* and much closer to apex of uncus, more arched; base of uncus not projected.

♀ genitalia (Fig. 25). Eighth segment without plate or triangular sclerites (typical of *bitubirosella* or *indica*); atrium bursae rather heavily sclerotized; corpus bursae lightly sclerotized.

Distribution: Upper Burma.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 3 ♀, same locality as holotype, 13.IV and 20.IX.1900 (Bingham), slides 7404-BM and 5686-SB (BM and SB).

Ancylolomia intricata spec. nov.

Type-locality: India, Assam, Shillong. Holotype ♂: "Assam, Shillong, 8.VIII.1909, H. M. Parish, 1909-292", slide 7371-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 8.0—12.5 mm; colour and maculation similar to those in *A. indica* and allies, but basal light stripe more distinct.

♂ genitalia (Fig. 18). Uncus with baso-dorsal knob-shaped, small projection; basal part of costa distinctly thickened; a large, flap-like, subcostal process; juxta plate subovate with apex bifurcate; aedeagus slender, tapering apicad; no cornutus.

♀ genitalia (Fig. 26). Eighth segment with ventral, large, distinctly notched plate, similar to but much smaller than that in *A. taprobanensis;* atrium bursae with a pair of distinct sclerites; papilla analis as in *indica.*

Distribution: India, Assam.

Discussion. This species is easily distinguished by the flap-shaped process of valva and notched plate in the female genitalia.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes 1 ♂ Assam, Shillong, IX.1893 (SB); 1 ♂ Assam, VI (W. F. Badgley), slide 7377-BM (BM); 1 ♂ Assam, Rajaori, IX.1887 (J. H. Leech) (BM); 1 ♂ Assam, Dharmsala (BM); 8 ♂ 1 ♀ Assam, Margherita, slides 5963-SB, 5964-SB, 5975-SB and 5689-SB (CM and SB).

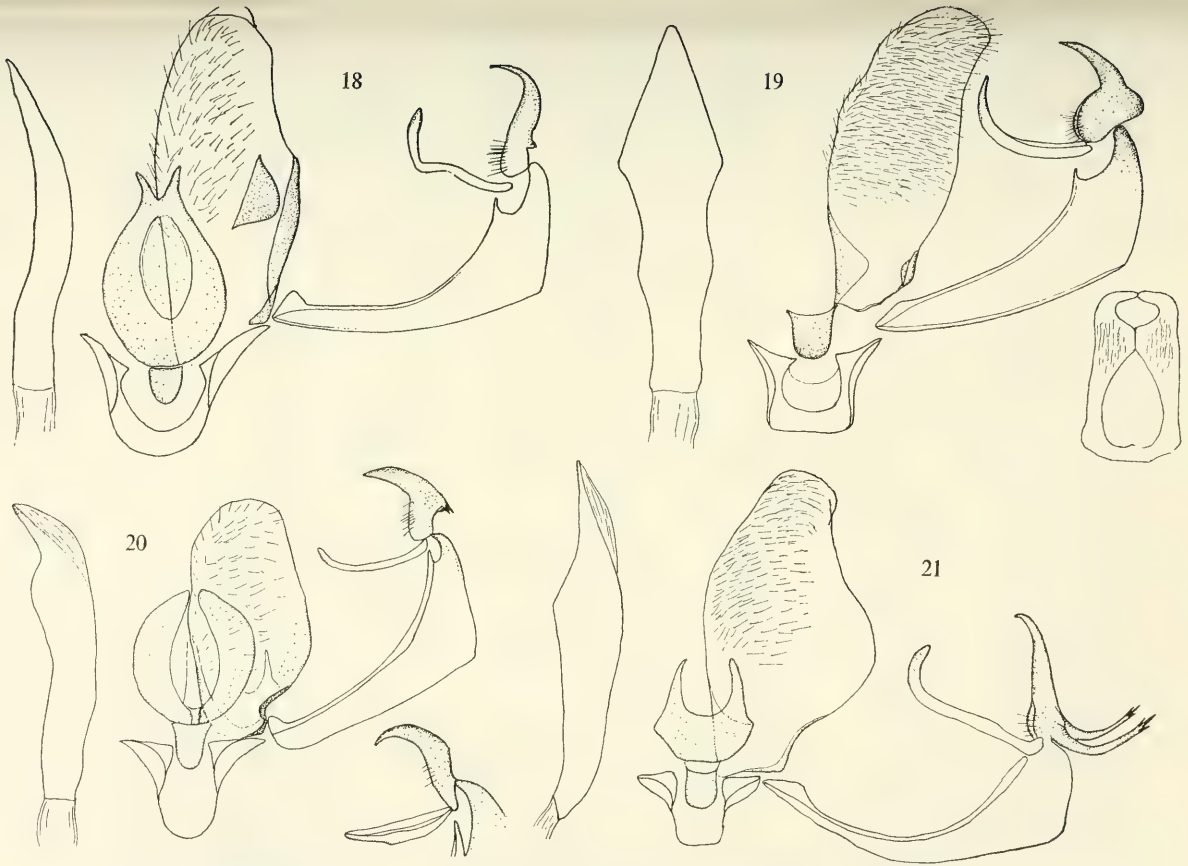


Fig. 18—21. Male genitalia of *Ancylolomia.* 18, *intricata,* holotype, India, Assam; 19, *felderella,* holotype, India, Khasis; 20, *taprobanensis taprobanensis,* Ceylon; 20a, *taprobanensis chrysanthema,* paratype, uncus and gnathos, India, Khasis; 21, *cervicella,* paratype, India

Ancylolomia felderella spec. nov.

Type-locality: India, Khasis. Holotype ♂: "Khasis, Nat. Coll.", slide 7351-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 11.0—12.0 mm; ground-colour brown; maculation as in *A. indica* and allies.

♂ genitalia (Fig. 19). Uncus with basal part much swollen; costa without process; juxta plate with long arms, each of these twice notched; aedeagus as in *indica* (in the figure shown in dorso-ventral aspect).

♀ unknown.

Distribution: India, Khasis and Belgaum.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 2 ♂ India, Belgaum, VIII—IX.1896 (J. Watson coll.), slides 7400-BM and 7414-BM (BM and SB).

Ancylolomia taprobanensis Zeller

Ancylolomia taprobanensis Zeller, 1863, Chil. Cramb. Genera et Species: 12 (Type-locality: Ceylon). Holotype ♂: "*Ancylolomia taprobanensis* Mon. 12. Ceylon, Dohrn.", abdomen missing (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 10.5—17.0 mm. Colour and maculation as in *A. indica* and allies.

♂ genitalia (Fig. 20). Uncus with dorsal subbasal pair of small spines; costa without process; juxta bilobed; saccus rounded; aedeagus with subapical ventral swelling.

♀ genitalia (Fig. 27). Eighth segment with large, deeply notched plate.

Distribution: Ceylon; South India.

Material examined. Holotype, data given above; 7 ♂ 6 ♀ Ceylon; 2 ♂ India, Belgaum (BM and SB).

Ancylolomia taprobanensis chrysanthema subspec. nov.

Type-locality: India, Khasis. Holotype ♂: "Khasis, Nat. Coll.; Collection H. J. Elwes", slide 2565-BM (BM).

Externally as the typical form.

♂ genitalia (Fig. 20a). Uncus more gradually emarginate, with dorsal spines almost reduced; saccus larger than in typical form.

♀ unknown.

Distribution: India, Khasis.

Type-material. Holotype, data given above; 2 ♂ paratypes, Khasis, slides 4880-SB and 5690-SB (BM and SB).

Ancylolomia taprobanensis javae subspec. nov.

Ancylolomia westwoodi Snellen (nec Zeller), 1901, Tijdschr. Ent. 43: 305, Pl. 17, Fig. 8 (adult).

Type-locality: Java. Holotype ♂: "W. Java, Preanger, 5000 vt, 1894 ♂", slide 6731-SB (LM).

Externally as the typical form.

♂ genitalia. Saccus more rounded and aedeagus distinctly narrower than in the nominate form.

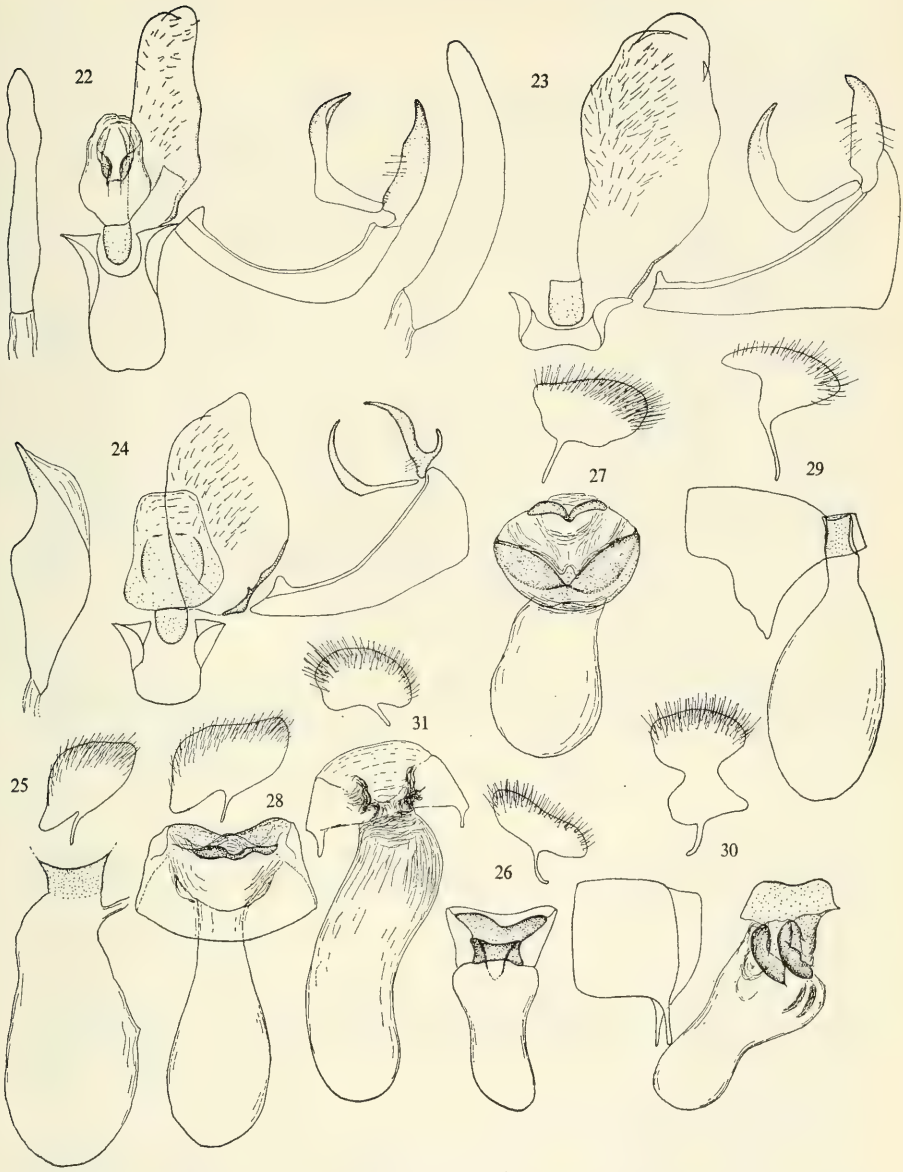


Fig. 22—31. Genitalia of *Ancylolomia,* 22, *argentata* ♂, Ceylon; 23, *locupletella* ♂, India, Simla; 24, *japonica* ♂, Hainan; 25, *laverna* ♀, paratype, Upper Burma, Mandalay; 26, *intricata* ♀, paratype, India, Assam; 27, *taprobanensis taprobanensis* ♀ Ceylon; 28, *cervicella* ♀, paratype, India, Dharmsala; 29, *argentata* ♀, Ceylon; 30, *locupletella* ♀, Ceylon; 31. *japonica* ♀, Hainan

♀ genitalia. Plate of eighth segment weaker and less notched than in the nominate form.

Distribution: Java.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 2 ♂ same data as holotype, slides 6732-SB and 6733-SB (LM and SB).

Ancylolomia cervicella spec. nov.

Ancylolomia argentata Moore, 1886, Lep. Ceyl. 3: 382 (in part).

Type locality: Ceylon. Holotype ♂ "Ceylon ♂ 869; *Ancylolomia argentata* type ♂ Moore", slide 7320-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 8.5—12.0 mm; colour and maculation similar to those in *A. indica*, except for basal stripe of forewing, which is slightly more distinct.

♂ genitalia (Fig. 21). Uncus with two very long, spined processes; valva very broad; costa without a process; aedeagus as in *A. indica*.

♀ genitalia (Fig. 28). Eighth segment with large, ventral, minutely scobinate fold.

Distribution: Ceylon; India, Dharmsala and Campbelpore.

Discussion. The holotype of this species is one of the syntypes of *A. argentata* Moore; *argentata* is distinct externally from *cervicella* being reddish brown; in the genitalia, *argentata* is very distinct, as can be seen in the figures; it belongs to the *locupletella* group.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes 3 ♂ 1 ♀ India, Dharmsala, slides 2283-BM and 7430-BM (BM and SB); 2 ♂ 1 ♀ India, Campbelpore, slide 7367-BM (BM and SB); 1 ♂ "Sarbury Coll. 816.128", slide 7368-BM (BM).

Ancylolomia likiangella spec. nov.

Type-locality: China, Prov. Yunnan, Li-kiang.

Holotype ♂: "Li-kiang (China), Provinz Nord-Yuennan, 19.5.1935, H. Höne", GS-6613-SB (A. Koenig Museum, Bonn).

Male antenna lamellate. Length of forewing 15.0—17.0 mm; in colour and maculation very similar to *A. japonica*.

♂ genitalia (Fig. 32). Dorsal thorn of uncus large, on very broad bases; gnathos with broadly rounded apex; juxta very broad with ventral bilobed fold; saccus emarginate.

♀ genitalia (Fig. 33). Eighth segment with pair of large, heavily sclerotized, ventral projections.

Distribution: China, North Yunnan.

Discussion. The new species is very distinct from *japonica* by the presence of a pair of large thorns on the uncus, large projections of the eighth segment in the female genitalia, and several other structures, as shown in the figures. The species belongs to *A. indica* group and seems not to be related to *A. japonica*. The ranges of *A. likiangella* and *japonica* do not overlap.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes 1 ♂ 2 ♀, one ♀, slide 6614-SB (Museum A. Koenig, Bonn and SB).

32 33

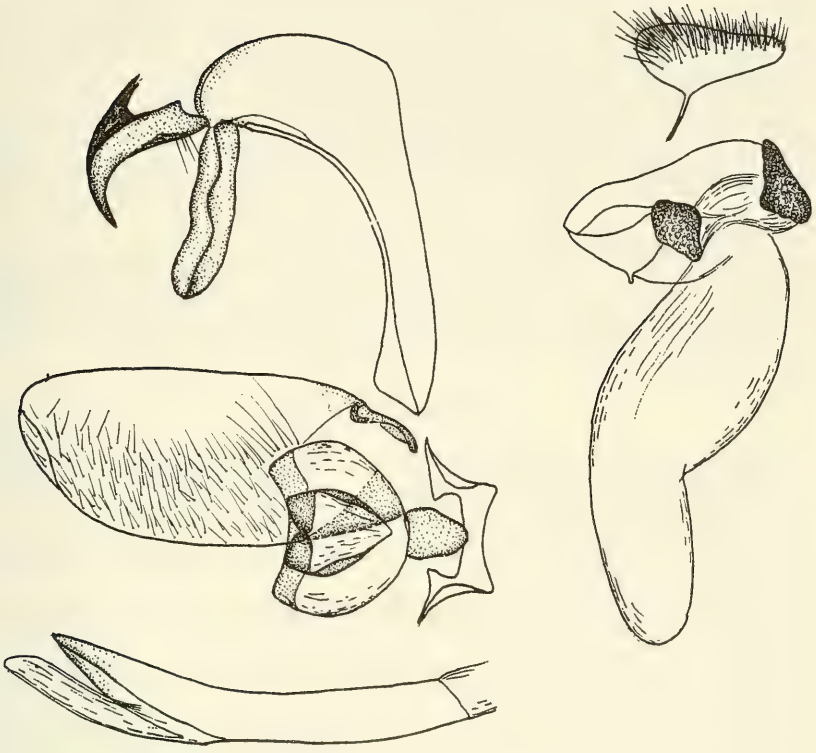


Fig. 32—33. Genitalia of *Ancylolomia likiangella*. 32, ♂, holotype, China, Yunnan, Li-kiang; 33, ♀, paratype, China, Yunnan, Li-kiang

Ancylolomia argentata Moore

Ancylolomia argentata Moore, 1886, Lep. Ceyl. 3: 382, Pl. 184, Fig. 3 (type-locality: Ceylon). Lectotype ♂ (present designation): "Moore Coll. 94—106, Ceylon; *Ancylolomia argentata* type Moore", slide 2287-BM (BM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 9.0—17.0 mm; ground-colour reddish brown, silvery streaks indistinct. Hindwing brown.

♂ genitalia (Fig. 22). Uncus and gnathos about as long as saccus plus vinculum; costa of valva without process.

♀ genitalia (Fig. 29). Atrium bursae flat, rather well demarcated from ductus bursae.

Distribution: Ceylon; West Borneo.

Material examined. Lectotype, data given above; 17 ♂ ♀ Ceylon (BM and SB); 1 ♂ 1 ♀ West Borneo, Pontianak (Ander) (BM).

Ancylolomia japonica Zeller

Ancylolomia japonica Zeller, 1877, Horae Soc. ent. ross. 13: 24 (type-locality: Japan). Lectotype (selected by Bleszynski, 1965, Microlep. pal. 1: 417) ♀: "V. Seebold, Japan", abdomen missing (BM).

Ancylolomia chrysographella auct. (nec Zeller) (in part).

Male antenna lamellate. Length of forewing 9.5—18.0 mm; colour and maculation rather similar to those in *A. indica* and allies.

♂ genitalia (Fig. 23). Uncus with single, thin, dorsal process; costa of valva without process.

♀ genitalia (Fig. 30). Atrium bursae without sclerites.

Distribution: China; Korea; Japan, Honshu, Kiushu, Yakushima; Formosa; Hainan.

Material examined. Lectotype, data given above; China, 50 ♂ ♀ (BM, Museum A. Koenig, Bonn; Museum G. Antipa, Bucharest; Canadian National Collection and SB); 10 ♂ ♀ Hainan (BM and SB); 2 ♂ Formosa (SB).

Ancylolomia locupletella

Chilo locupletellus Kollar, 1844, Hüg. Kaschm. 4: 494 (type-locality: Himalaya, Kashmir, Massuri). Lectotype ♀ (present designation) (VM).

Male antenna lamellate. Length of forewing 10.0—20.0 mm; ground-colour brown with olive hue, glossy; white basal stripe distinct; silvery streaks present. Hindwing varying from white to brown.

♂ genitalia (Fig. 23). Uncus without thorns; costa without process; saccus very short, emarginate.

♀ genitalia (Fig. 31). Atrium bursae with two subovate sclerites, slightly asymmetrical.

Distribution: India; Ceylon.

Discussion. *A. locupletella* is similar to the West Palaearctic *A. micropalpella,* but can be easily separated by the lamellate male antennae, which are lamellate-pectinate in *A. micropalpella.*

Material examined. Lestotype, data given above; 8 ♂ ♀ North India, Darjeeling, Simla, Kutch, Subathu and Kasauli, VI—VII (BM and SB); 5 ♀ Ceylon (BM and SB).

References

Amsel, H. G., 1959, Microlepidoptera aus Iran. Stutt. Beitr. Naturkunde, 28, 47 pp, 3 figs, 5 pls.

Bleszynski, S., *in* H. G. Amsel, F. Gregor, H. Reisser, 1965: Microlepidoptera Palaearctica, vol. 1, XLVII + 553 pp, 131 pls, Verlag G. Fromme & Co., Wien.

Bleszynski, S. & R. J. Collins, 1962, A short catalogue of the World species of the family Crambidae (Lepidoptera). Acta zool. cracov. 7: 197—389.

Felder, C., R. Felder & A. F. Rogenhofer, 1874, Reise der österreichischen Fregate Novara um die Erde. Zoolog. Theil. 2 Band. 2 Abt.: Lepidoptera. Heft 5, pl. 137, Wien.

Hampson, G. F., 1896, On the classification of the Schoenobiinae and Crambinae, two subfamilies of moths of the family Pyralidae. Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 897—974, 52 figs.

———, 1919, Descriptions of new Pyralidae of the subfamilies Crambinae and Siginae. Ann. Mag. nat. Hist. (9) 4: 137—154.

Kollar, V. & L. Redtenbacher, 1844, Aufzählung und Beschreibung der von Freiherrn Carl von Hügel auf seiner Reise durch Kaschmir und das Himaleygebirge gesammelten Insecten. 4 Band. 2 Abt.: 393—564, 582—586 Register, 28 pls., Stuttgart.

Moore, F., 1872, Descriptions of new Indian Lepidoptera. Proc. zool. Soc. Lond. 1872: 555—583, pls. 32—34.

Moore, F., 1886, The Lepidoptera of Ceylon. Vol. 3: 305—392, pls. 182—195, London.
Snellen, P. C. T., 1901, Aanteekeningen over Pyralidae. Tijdschr. Ent. 43: 265—310, pls. 15—17.
Swinhoe, C., 1885, On the Lepidoptera of Bombay and the Deccan. Part IV. Heterocera (continued). Proc. zool. Soc. Lond. 1885: 852—886, pls. 56, 57.
———, 1886, On the Lepidoptera of Mhow, in Central India. Proc. zool. Soc. Lond. 1886: 421—465, pls. 40, 41.
Walker, F., 1863, List of the specimens of Lepidopterous insects in the collection of the British Museum. Part 27. Crambites & Tortricites, 286 pp, London.
Zeller, P. C., 1863, Chilonidarum et Crambidarum genera et species, 56 pp, Berlin.
———, 1877, Exotische Microlepidopteren. Horae Soc. ent. ross. 13: 3—493, pls. 1—6.

A REVISION OF THE GENUS CULLADIA MOORE (STUDIES ON THE CRAMBINAE, LEPIDOPTERA, PYRALIDAE, PART 50)

by

STANISLAW BLESZYNSKI †

Abstract

Sixteen species of the genus *Culladia* Moore are studied and described and their genitalia illustrated. Seven species are described as new. One species is removed from synonymy. One species is transferred from *Crambus* F. Lectotypes of six species are selected.

The genus *Culladia* has long been in great taxonomic confusion. Like many other Crambinae genera, *Culladia* was a waste basket for species belonging to several distinct genera. The classical definition of *Culladia,* based on the wing venation, was inadequate and required revision.

LIST OF ABBREVIATIONS

BM	—	British Museum (Natural History), London
CM	—	Carnegie Museum, Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.A.
CU	—	Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A.
OM	—	Canadian National Collection, Ottawa, Ontario, Canada
TM	—	Museum Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren
PM	—	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
LM	—	Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
VM	—	Naturhistorisches Museum, Vienna
SB	—	Stanislaw Bleszynski
USNM	—	United States National Museum, Washington, D.C., U.S.A.
ZSBM	—	Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Munich

The generic name *Culladia* was established by Moore, 1886, to replace Walker's name *Araxes,* pre-occupied by *Araxes* Stephens, 1834. *Araxes* Walker, 1863, was erected for four species, *admigratella* Walk., *caesella* Walk., *celsella* Walk., and *decursella* Walk. Of these, only one, *admigratella,* which was designated by Moore as the type-species of *Culladia,* is referable to this genus. Moore placed in *Culladia* three species, *admigratella, caesella,* and *famulella* Walk. The latter two were synonymized by the present author (1963: 102), and they belong to *Calamotropha* Zell. Subsequently, more than twenty species were described and placed in *Culladia,* or transferred to *Culladia* from other Crambinae genera, but only few of them are referable to this genus. Hampson (1896a: 924), gave a definition of *Culladia,* according to which m_2 in the forewing was coinci-

dent with m_3. However, the figure of the wing venation of *admigratella* given by Hampson, shows m_2 and m_3 in the forewing as to be distinct and separate. In fact, the presence of m_2 in the forewing has in the genus *Culladia* only specific value. Most species have m_2 stalked with m_3, but some have m_2 completely reduced. Similarly, m_2 in the hindwing may be present, absent, or vestigial.

Several records of some species of *Culladia,* particularly those of *admigratella,* are useless as pertaining to obvious misidentifications of allied species, and are impossible to verify, due to difficulties in location of the recorded material. *C. admigratella* was supposed to occur in Asia from Ceylon and India to Indonesia and China, and also in Madagascar. The study of the present author proved that this species is confined to Ceylon.

The correct identification of most of the species of this genus makes the study of the genitalia of the specimens concerned necessary. However, good diagnostic characters in the wing venation often help considerably with the identification of the material.

The genus *Culladia* is probably closely related to *Pediasia* Hbn., being younger phylogenetically, as is shown by the reduction of the wing venation, a rather advanced feature. The armature of the head in *Culladia* is similar to that of *Pediasia.* The face is always rounded, without a point, male antenna is serrate, labial palpus porrect, ocellus is always dark and fully developed; chaetosemata present. *Culladia* species are small or of a medium size. The wing venation is generally as in *Pediasia,* but in the forewing r_3 is reduced, m_5 is very short (stalked with r_4), m_2 present or absent, if present, then stalked with m_3; the stalk of m_2 and m_3 varies in the individual species, it may be very short, moderate, or long. In the hindwing m_2 is present, absent, or vestigial. In *C. serranella* it is observed that in some specimens m_2 is distinct and m_3 vestigial, and vice versa. The ground colour of the forewing is usually grey, but in three species it is brown. The pattern is usually ill defined, both transverse lines being very faint or reduced. Metallic scales never occur. Discal dot is absent, similar to *Pediasia.* The abdominal sclerites are, as in the *Pediasia* group of genera, heavily sclerotized, and the sclerites of the eighth segment have a rather similar shape. I did not notice distinct specific differences in the shape of the sclerites of the eighth abdominal segment. In the male genitalia, the uncus and gnathos are slender, uncus with a small, apical hook, gnathos without such a hook. Uncus is densely clothed with hairs. No specific differences in the shape of uncus and gnathos could be found. The tegumen in most species has a distinct pons (a structure linking both sides of the tegumen), which is found only in some *Pediasia* species. Vinculum and pseudosaccus very well developed; saccus absent. Pars basalis generally has a rather different armature than that in *Pediasia.* In that genus the pars basalis is a long hook originating from a baso-dorsal angle of valva. In *Culladia* the pars basalis is always shorter and in most cases divided in two parts, one being the heavily sclerotized baso-dorsal angle of the valva, the other a hook or fold originating from the inner side of the valva. The shape of the pars basalis offers good diagnostic characters, whereas in most species of *Pediasia* it does not vary at all. Cucullus generally narrow, with long and dense hairs. No ventral process of the valva. Juxta is small with a deep notch, which is not observed in *Pediasia.* Aedeagus attached to the juxta as in that genus, ductus ejaculatorius departs as in *Pediasia.* The armature of the apex of the aedeagus is very different, bifurcated into two short or long, thin projections, one of which may be reduced. Only *C. dentilinealis* does not have these projections. The shape and the length of the projections do not vary much in the individual species, and offer good specific characters. One of the most important diagnostic

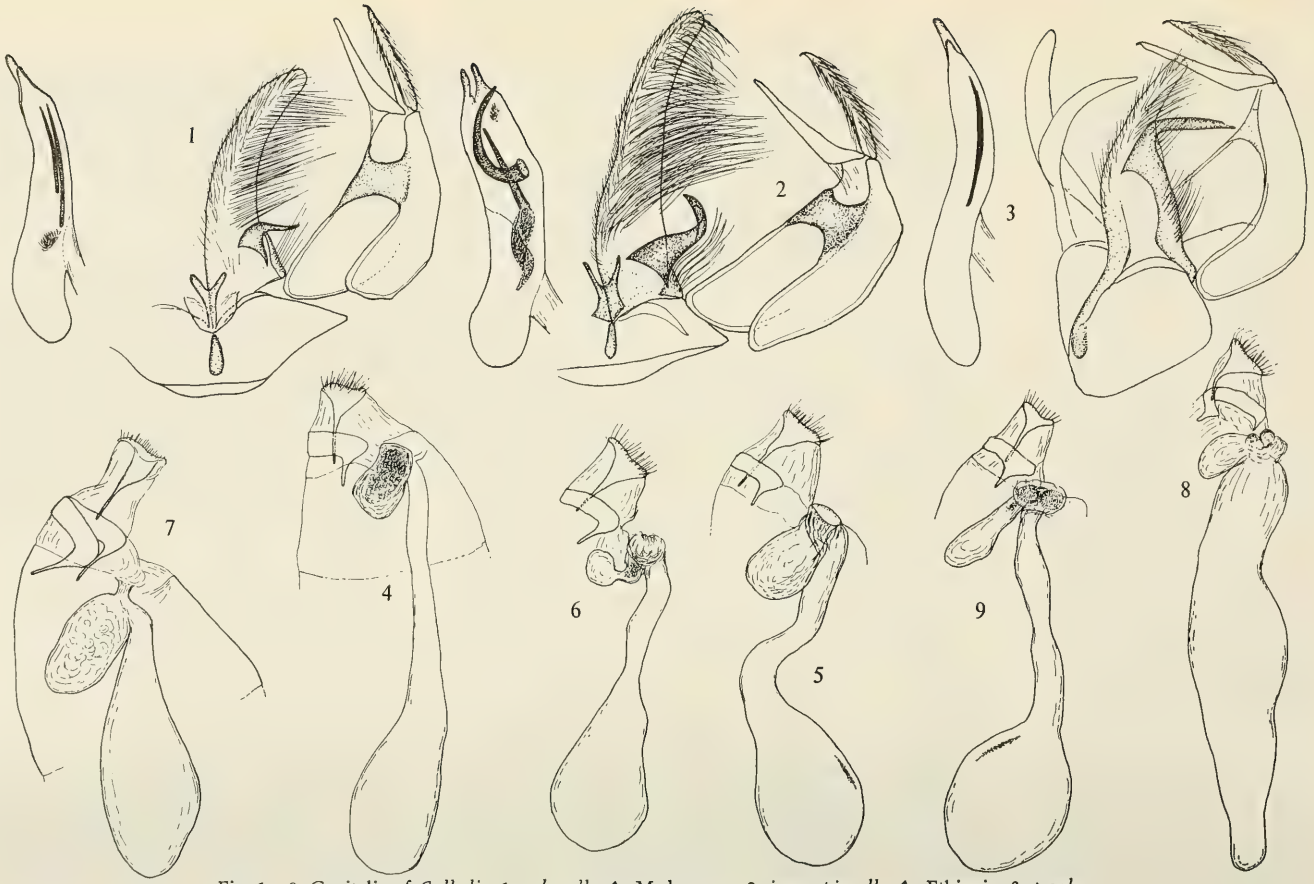


Fig. 1—9. Genitalia of *Culladia*. 1, *achroella* ♂, Madagascar; 2, *inconspicuella* ♂, Ethiopia; 3, *troglodytella* ♂, Nigeria; 4, *achroella* ♀, Madagascar; 5, *inconspicuella,* ♀, Ethiopia; 6, *elgonella* ♀, paratype, Kenya; 7, *serranella* ♀, paratype, South Africa; 8, *admigratella* ♀, Ceylon; 9, *hastiferalis* ♀, Sumatra

characters are the number and the shape of the cornuti, which often have peculiar shapes. In most species of *Pediasia* there is only one cornutus. In the female genitalia, several *Culladia* have a long, scobinate signum, which never occurs in *Pediasia.* The shape of the papilla analis and of the eighth abdominal segment are similar. Eighth segment is linked to the ostium bursae by a very delicate membrane, as in *Pediasia.* The ductus seminalis departs very close to the ostium bursae, as in *Pediasia.* The atrium bursae contains often asymmetrical sclerites, which never occur in *Pediasia.* Moreover, in many species there is a distinct membraneous bag-shaped projection near the ostium bursae (not found in any *Pediasia*). Abdomen in females is furnished apically with very broad scales, not found in *Pediasia.*

Culladia is also close to *Culladiella* Blesz. from tropical Africa. The aedeagus in *Culladiella* has no apical projections, and the female genitalia have no subostial bag-shaped projection; moreover, in the forewing m_2 is free.

The Neotropical *Neoculladia* Blesz. is externally very similar to *Culladia.* In the forewing r_1 and r_2 are connate or shortly stalked (free in *Culladia*), and m_2 is absent in both fore- and hindwing. The valva in *Neoculladia* has a long ventral process and differently shaped pars basalis; the female genitalia are also different (cf. Bleszynski, 1967). However, in spite of considerable differences of the genitalia, *Culladia* and *Neoculladia* seem to be rather closely related.

Another genus which seems to be close to *Culladia* is *Ptochostola* Meyr., the type of which is *dimidiatella* Meyr. (junior synonym of *microphaeella* Walk.) from Australia. In *Ptochostola* juxta is strongly elongated. The discrimination of females in *Ptochostola* is problematical. It should be noted that the South African *Ptochostola metascotiella* Hmps. belongs to a distinct, still undescribed genus.

Microcrambon Blesz. from Reunion and Seychelles Is., the Neotropical *Microcrambus* Blesz. and *Tortriculladia* Blesz. are probably also closely related to *Culladia.*

Most species of *Culladia* are distributed over South and East Asia; another, but smaller, centre lies in tropical Africa. Some species are widely distributed. *C. inconspicuella* Snell. is known from East and West Africa, but also from the Seychelles Is. *C. achroella* occurs along East Africa from Sudan to Natal, and in Madagascar, Mauritius, and Reunion. *C. serranella* Hmps. is distributed in India and in the Philippine Is.

So far, no data on the biology and the early stages of any *Culladia* are known.

A list of species described in *Culladia* but subsequently transferred to other genera is found at the end of the present paper.

Four new species from South Asia, represented by single specimens, will be described when more material has been found.

Culladia Moore

Araxes Walker, 1863, List, Spec. lep. Ins. B.M. 27: 192 (preocc.).

Culladia Moore, 1866, Lep. Ceyl. 3: 383 (new name for *Araxes* Walk., type-species: *Araxes admigratella* Walker, 1863, selected by Moore, 1886: 382).

Crambidion Mabille 1899, Ann. Soc. ent. Fr. 68: 748 (type-species: *Crambidion achroellum* Mabille, by monotypy). (Synonymized by Shibuya, 1928: 44).

Culladia achroella (Mabille)

Crambidion achroellum Mabille, 1899, Ann. Soc. ent. Fr. 68: 748 (type-locality: Madagascar). Lectotype ♂ (present designation): Madagascar, Antongil, slide 4008-Viette (MHNP).

Culladia achroellum: Bleszynski & Collins, 1962, Acta zool. cracov. 7: 288.
Culladia admigratella: auct. (nec Walker) (in part).

Length of forewing 6.0—8.5 mm. Ground-colour varying from grey to grey brown, variably dusted with brown scales; subterminal line delicate, often reduced; dentate; median line ill defined, marked by some irregular dark specks; area between the two transverse lines often whitish; m_2 and m_3 on a rather long stalk. Hindwing with m_2 distinct, long.

♂ genitalia (Fig. 1). Aedeagus with two distinct apical thin projections, one distinctly protruding beyond the other; two very thin, long cornuti, one longer than the other; small patch of tiny spikes; pars basalis curved almost vertically to costa of valva.

♀ genitalia (Fig. 4). Subostial bag large, with a rather distinct sclerite, which is, however, much reduced or even absent in some specimens; signum absent; corpus bursae extending to 4th abdominal segment.

Distribution: Sudan; Ethiopia; Tanzania; Democratic Republic of the Congo; South Africa; Madagascar; Mauritius; Reunion.

Discussion. This species shows considerable variation in size, coloration, and maculation. The shape and size of the subostial bag-shaped projection in the female genitalia are also variable. *C. achroella* is externally virtually indistinguishable from *C. inconspicualla* and *troglodytella,* being easily distinguished by the genitalia of both sexes. *C. inconspicualla* has a range overlapping that of *achroella;* in the female genitalia it has a distinct signum and in the male genitalia the pars basalis is differently twisted, as is shown in the figures; the problem of *troglodytella* is more complicated (see discussion under *troglodytella*). All records of *C. admigratella* from the African Region are referable either to *C. achroella* or to *C. inconspicuella.* Some large specimens of *C. achroella* can be confused with *C. elgonella* (for details see discussion under *elgonella*).

Material examined. Lectotype, data given above. Sudan, Hudeiba, I, III, VIII, 34 ♂ ♀ (ZSBM nd SB); Ethiopia, Gembi, 1500 m, XI 3, ♂ (ZSBM and SB); Tanzania, Nyassa Lake 1 ♂ (VM); Kenya 1 ♂ (BM); Congo, Elisabethville 2 ♂ 5 ♀ (BM, TM and SB); Rwankwi, North Lake Kivu 7 ♂ ♀, I, IV, XI (TM and SB); South Africa, Natal, Durban 2 ♂ 1 ♀ (BM and SB); Pondoland 1 ♂ (BM); Mauritius 1 ♂ (BM); Madagascar 3 ♂ 4 ♀ (BM, PM and SB); Reunion 1 ♂ (BM).

Culladia inconspicuella (Snellen)

Crambus inconspicuellus Snellen, 1872, Tijd. Ent. (2) 7: 102, Pl. 8, Fig. 5 (type-locality: West Africa, Guinea, Banana). Holotype ♂: "Afrika, Banana, v. Woerden ♂; Museum Leiden, holotype, 1958, *Crambus inconspicuellus* Snellen, selected by E. G. Munroe; type; slide 3384-Leiden" (MNHL).
Culladia inconspicuella: Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 939.
Culladia admigratella: Hampson (nec Walker), 1908, Ann. Mag. nat. Hist. (8) 1: 480.

Externally, virtually indistinguishable from *C. achroella;* forewing always grey.

♂ genitalia (Fig. 2). Pars basalis twisted ventrad; apical projections of aedeagus about equal in length; one large, strongly curved cornutus, another long, straight cornutus with a heavily sclerotized basal extension and a small spined patch near apex of aedeagus.

♀ genitalia (Fig. 5). Subostial projection larger than in *C. achroella,* without a distinct sclerite; ostium much larger than in *C. achroella;* signum distinct.

Distribution: Ivory Coast; Guinea; Sierra Leone; Ethiopia; Kenya; Congo; Seychelles Is.

Discussion. *C. troglodytella* has hitherto been generally considered as a junior synonym of *inconspicuella*; however, there is no justification for this opinion, because at least three *Culladia* species occur on the west coast of Africa, two of which are externally indistinguishable from each other. The type of *C. troglodytella* has abdomen missing.

This species is easily distinguished by the presence of a signum and by the ventrad curved pars basalis.

Material examined. Holotype, data given above; Ivory Coast, Bingerville, VI—X, 22 ♂ ♀ (BM and SB); Sierra Leone, Freetown, VII, 4 ♂ (BM and SB); Kenya, Mombasa 3 ♂ (CU and SB); Ethiopia, Gembi 1 ♂ (SB); Congo, Masembe and Masadi, IX, 2 ♂ (TM); Seychelles Is. 1 ♂ (BM).

Culladia troglodytella (Snellen)

Crambus troglodytellus Snellen, 1872, Tijdschr. Ent. (2) 7: 103, Pl. 8, Fig. 6 (type-locality: West Africa, Guinea). Lectotype ♂ (present designation): "Afrika, Ned. Guinea, v. Woerden", abdomen missing (MNHL).

Culladia inconspicuella: auct. (nec Snellen) (in part).

Smaller than *C. inconspicuella,* otherwise similar to this species.

♂ genitalia (Fig. 3). Pars basalis more than twice as large and as long as in *C. inconspicuella,* strongly curved dorsad, at base not divided; one long cornutus.

♀ unknown.

Distribution: Guinea; ? Nigeria.

Comments. I consider tentatively one ♂ from Nigeria as referable to the present species. Some females from Ghana and Kenya may be conspecific with the male from Nigeria. They have rather heavily sclerotized ductus bursae and differently shaped subostial bag.

Material examined. Nigeria 1 ♂ (SB).

Culladia elgonella spec. nov.

Type-locality: Kenya, Mt. Elgon. Holotype ♂: "Mt. Elgon, K. C. Oct. 1950. E. Pinhey", slide 7561-BM (BM).

Length of forewing 8.5—12.0 mm; ground-colour light brown, pattern ill defined or reduced; m_2 and m_3 on a short stalk. Hindwing with m_2 vestigial.

♂ genitalia (Fig. 10). Pars basalis divided in costal part; apical projections of aedeagus very short; apex of aedeagus densely spined; one slender cornutus, varying in length, and another cornutus, very small.

♀ genitalia (Fig. 6). Ostium large; subostial bag-shaped projection much constricted at base, with a moderate, scobinate sclerite, which tends to be reduced in some specimens; no signum; corpus bursae extends to sixth abdominal segment.

Distribution: Kenya; Uganda; Congo; Cameroon.

Discussion. The new species is distinct from *C. achroella* and allies by brown coloration of the forewing, spined apex of the aedeagus, shorter cornuti, the absence of a constriction of the subostial projection, shorter ductus bursae, and other details as shown in the

figures. This species is similar in genitalia to *C. serranella* from South Africa (for details, see discussion under *serranella*).

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 5 ♂ Kenya, Mt. Elgon, X.1950 (E. Pinhey), slides 5432-SB, 5513-SB (BM and SB); 1 ♂ 1 ♀ Kenya, Limuru, IX.1950 (Pinhey & Mitton), slide 5873-SB ♀ (BM); 4 ♂ Kenya, Mt. Kenya, Ragati, 6800 ft. 22.VIII.1941 (J. A. Riley), slides 11271-BM (venation), 11272-BM (BM and SB); 2 ♀ Kenya, Eb Urru, 18.VII.1900 (C. S. Betton), slide 5862-SB (BM and SB); 2 ♂ Kenya, Mt. Kenya, Nyere (Aluaud & Jeannel), I.1912 (PM); 2 ♂ Uganda, Ruwenzori Range, Fort Portal and Ibanda, 4700—5000 ft., IX, XII and I.1935 and 1952 (BM); 5 ♂ ♀ Congo, North Lake Kivu, Rwankwi, I, IV and XI.1947—1948 (Mme Leroy), slides 6176-SB♂, 6194-SB♀, 6197-SB♀, 6312-SB♂ (TM and SB); 76 ♂ ♀, Cameroon, Manns Quelle, 7400 ft., I.II.1932 (M. Steele), slides 6289-SB♀, 6290-SB♀; 6291-SB♀, 6135-SB♂, 6136-SB♂ and 11311-BM (BM and SB); 2 ♂ Mt. Cameroon, Musake, 6350 ft., I.1932 (M. Steele) (BM).

Culladia serranella spec. nov.

Type-locality: South Africa, Cape Colony. Holotype ♂: "Zuurberg, C. Colony (Bairstow), 1901-224", slide 11269-BM (BM).

Externally similar to *C. elgonella* but more greyish in colour.

♂ genitalia (Fig. 11). Distinct from those in *C. elgonella* as having only slight scobination on the apical part of the aedeagus, always two distinct cornuti, and generally stouter pars basalis.

♀ genitalia (Fig. 7). Ostium very narrow, subostial projection large, without sclerite and without the basal constriction typical of *C. elgonella.*

Distribution: South Africa.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 6 ♂ Cape Colony, Zuuberg (Bairstow), slides 5440-SB, 5995-SB (BM and SB); 4 ♂ Cape Colony, Simons Town, X.1894 (P. de la Garde) (BM and SB); 4 ♂ 3 ♀ Cape Colony, Mossel Bay, VIII, XII and I.1932—1935 (R. E. Turner), slides 7888-BM♂, 11267-BM♀, 11268-BM (venation), 6287-SB (BM and SB); 2 ♂ 1 ♀ Cape Colony, Ceres, slides 11233-BM♀ and 5866-SB♀ (BM and SB); 14 ♂ ♀ Cape Colony, Swekendam, slides 6286-SB♀ and 6288-SB♀ (BM and SB); 2 ♂ South Africa, Annshaw, slides 11270-BM and 5589-SB (BM and SB); 1 ♀: "Capstadt" (SB); 1 ♂ South Africa, Grahamstown (BM); 1 ♂: "Cape 97-185" (BM); 1 ♀: "Nordhoek Cape of Good Hope 5.V.64" (BM).

Culladia admigratella (Walker)

Araxes admigratella Walker, 1863, List Spec. lep. Ins. B.M. 27: 192 (type-locality: Ceylon). Lectotype ♂ (present designation): "Ceylon; 57/48", slide 1387-BM (BM).
Culladia admigratella: Moore, 1886, Lep. Ceyl. 3: 383.

Externally, very similar to *C. achroella.* In forewing m_2 and m_3 on a rather long stalk. In hindwing m_2 long, distinct.

♂ genitalia (Fig. 12). Pars basalis divided, costal fold narrow, larger lobe large, rounded, on a narrow stem; aedeagus with one very long apical projection; cornutus absent.

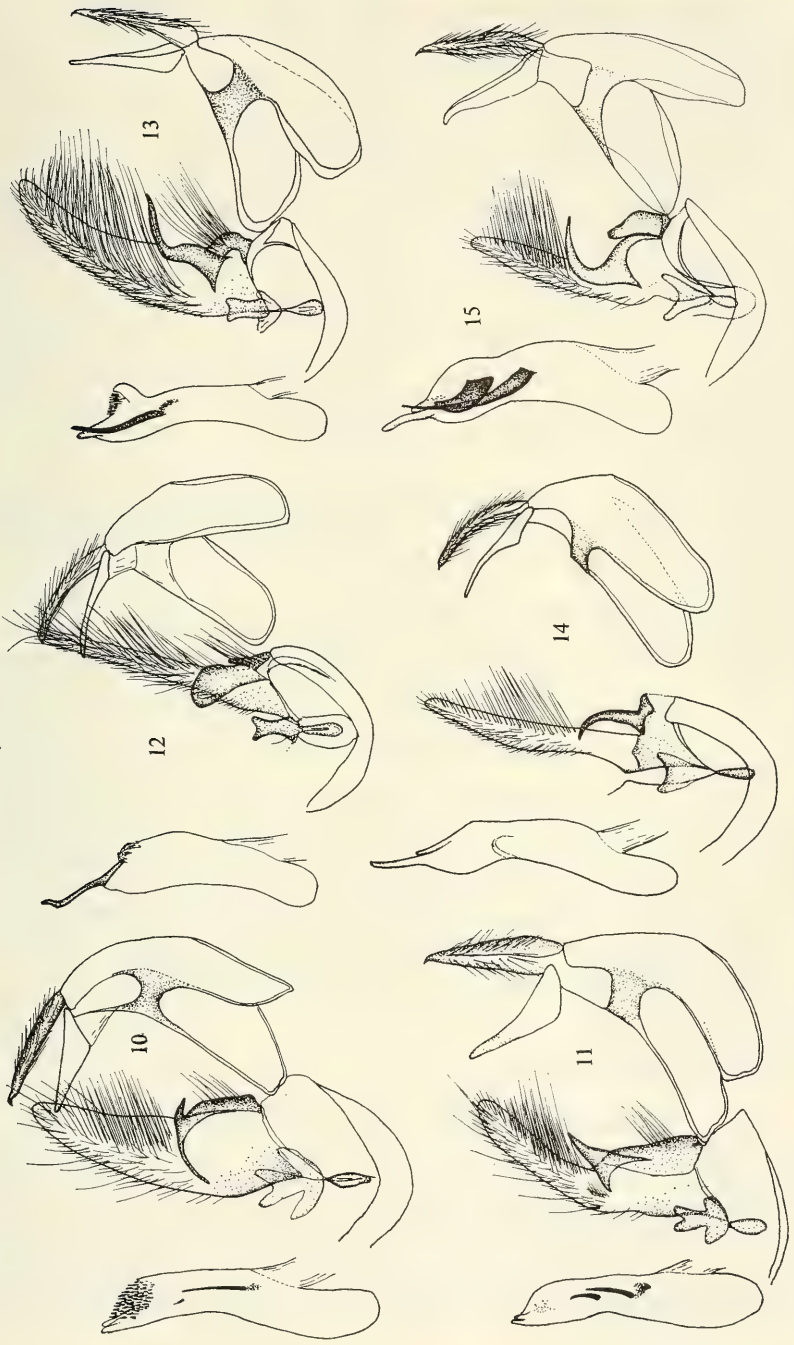


Fig. 10—15. Male genitalia of *Culladia*. 10, *elgonella*, holotype, Kenya; 11, *serranella*, holotype, South Africa; 12, *admigratella*, Ceylon; 13, *assamella*, holotype, India, Assam; 14, *miria*, holotype, Sumatra; 15, *bastiferalis*, Philippine Is., Luzon

♀ genitalia (Fig. 8). Subostial projection without sclerite; ostium with two semicircular, very indistinct sclerites; ductus bursae reduced; corpus bursae very long without a signum.

Distribution: Ceylon.

Discussion. As far as I know, all records of this species except those from Ceylon are referable to other *Culladia* species. The Swinhoe record of *C. admigratella* from Borneo (1900: 416) was based on the type of *C. hastiferalis.*

Material examined. Lectotype, data given above; 6 ♂ ♀ paralectotypes, Ceylon, slides 7101-BM♂ and 7102-BM♀ (one with abdomen missing) (BM); 8 ♂ ♀ Ceylon (BM and SB).

Culladia assamella spec. nov.

Type-locality: India, Assam, Margherita. Holotype ♂: "Margherita, Assam. Coll. Doherty, 1888; Holland Collection", slide 5982-SB (CM).

Externally similar to *admigratella,* except venation. In forewing m_2 absent, in hindwing m_2 absent.

♂ genitalia (Fig. 13). Pars basalis divided, spine long, curved, slightly sigmoid; aedeagus with one short apical projection and a distinct, subapical dorsal projection clothed with numerous, delicate bristles; one long, slender, slightly bent cornutus.

♀ unknown.

Distribution: India, Assam.

Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 2 ♂ same data as holotype, slide 5897-SB (CM and SB); 1 ♂ Upper Assam, 1800 ft. (Doherty), slide 11236-BM (BM).

Culladia miria spec. nov.

Type-locality: Sumatra. Holotype ♂: "F. 11.1894, Sumatra Sockar D.", slide 5334-SB (SB).

Externally similar to *admigratella;* smaller (length of forewing 5.5 mm). Wing-venation as in *admigratella,* m_2 in hindwing long.

♂ genitalia (Fig. 14). Distinct from those of *C. admigratella* and allies by strong, narrow, tapering, curved ventrad pars basalis; aedeagus with two distinct apical projections, one of which much longer than the other; cornutus absent.

♀ unknown.

Distribution: Sumatra.

Type-material. Holotype, data given above.

Culladia hastiferalis (Walker) comb. nov.

Scopula hastiferalis Walker, 1865, List Spec. lep. Ins. B.M. 34: 1473 (type-locality: Borneo, Sarawak). Lectotype ♀ (present designation): "SAR", slide 7541-BM (BM).

Culladia admigratella: Swinhoe (nec Walker), 1900, Cat. Eastern Austral. Lep.: 416.

In colour and maculation virtually indistinguishable from *admigratella* and allies. However, the wing-venation has very unusual combination of m_2 missing in the forewing and present in the hindwing.

♂ genitalia (Fig. 15). Pars basalis distinctly subdivided into a strong basal lobe and a strongly dorsad-curved, large, tapering, pointed spine; aedeagus with two distinct apical projections, one much shorter than the other; one cornutus very long, tapering, sharply pointed, and rather curved and another short, very broad, also curved and slightly tapering; a patch of very tiny apical cornuti present.

♀ genitalia (Fig. 9). Subostial projection long, at base with indistinct patch of scobinations; atrium bursae with two rounded, minutely spined swellings; signum distinct.

Distribution: Borneo; Sumatra; Java; Celebes; Moluccas; New Guinea; Formosa; Philippine Is., Luzon.

Material examined. Lectotype, data given above; lectoparatypes: 4 ♀: "SAR", one, slide 7103-BM (BM); 6 ♂ 13 ♀ Sumatra (LM and SB); 1 ♂ Java (SB); 2 ♂ Celebes (BM and SB); 2 ♂ Schouten Is., Dutch New Guinea (OM and SB); 1 ♂ Philippine Is., Luzon, Mt. Makiling (BM); 2♂ Moluccas, Ternate, 10.III.1954 (A. H. G. Alston) (BM); 1 ♂ 1 ♀ Formosa (BM).

Culladia hanna spec. nov.

Type-locality: New Britain. Holotype ♂: "Rain Forest nr. Keravat, New Britain, Nov. 7.1957, Munroe & Holland", slide 5076-SB (OM).

Externally similar to *C. hastiferalis,* except for the presence of m_2 in the forewing, stalked with m_3.

♂ genitalia (Fig. 16). Pars basalis, a rather short, tapering, twisted ventrad hook; aedeagus very thick, with two distinct apical rods; one very large, strongly curved cornutus, with a broad, projected base, one shorter and very thin; and two tiny cornuti.

♀ genitalia (Fig. 18). Subostial projection distinct, with a very large, delicately spined sclerite in form of a bent fold; ductus bursae very thin; signum present.

Distribution: New Britain; New Guinea; Hainan; Java; Sumatra; St. Matthias I.; Solomon Is.

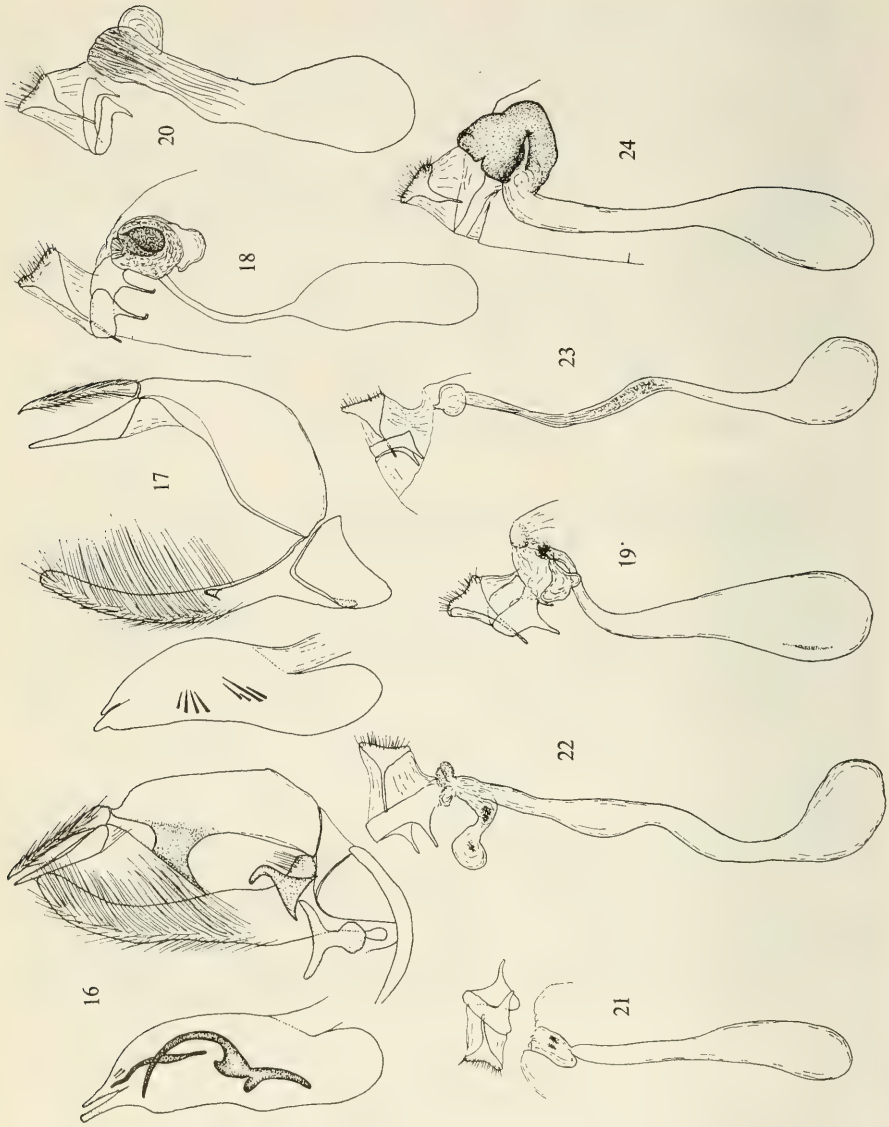
Type-material. Holotype, data given above; paratypes: 2 ♂ 2 ♀ same locality as holotype, one, slide 5077-SB ♂ (OM and SB); 4 ♂ 1 ♀ St. Matthias I., VI—VII.1923 (A. F. Eichhorn), slides 5456-SB♂, 5814-SB♀, 5783-SB (venation) (BM and SB); 6 ♂ 1 ♀ Hainan, Taipinshi, VIII.1905, slides 5782-SB♂ and 5764-SB♀ (BM and SB); 1 ♀ Sumatra, XI, slide 5259-SB (SB); 1 ♂ Sumatra, Fort de Kock, 920 m, IV. 1921 (E. Jacobson) (LM); 2 ♀ Java, Batavia (LM); 1 ♂ Java, Pekalongan (LM); 1 ♂ West Java, slide 4390-SB (SB); 1 ♂ New Guinea, 17.IX, slide 4389-SB (SB); 2 ♀ Solomon Is., III—IV.1944 (J. G. Franclemont), slides 5847-SB and 5854-SB (CU and SB).

Culladia tonkinella spec. nov.

Type-locality: China, Tonkin. Holotype ♂: "Hoa Binh Tonkin (De Cooman)", slide 5435-SB (PM).

In colour and maculation similar to *C. hastiferalis* and allies; m_2 in fore- and hindwing absent.

♂ genitalia (Fig. 17). Pars basalis, a very short, finger-shaped process at two-sevenths from base of valva; aedeagus thick with two short apical projections, one distinctly longer than the other; several thin cornuti.


20
24
18
23
17
19
22
16
21

♀ genitalia (Fig. 19). Subostial projection distinct, without sclerite; ostium with a scobinate, rather heavily sclerotized patch; signum present.

Distribution: China, Tonkin; Java; Sumatra.

Type-material. Holotype ♂, data given above; paratypes 2 ♂ 1 ♀ same data as holotype, slides 5770-SB ♂ and 5771-SB ♀ (PM and SB); 1 ♂ Java, Bogor, 20.IX.1954 (A. H. Alston), slide 11277-BM (BM); 1 ♂ Sumatra, Fort de Kock, IX.1921 (E. Jacobson) (LM).

Culladia evae spec. nov.

Type-locality: Philippine Is., Luzon. Holotype ♀: "Manila, Luzon, 15 November 1913 (A. E. Wileman)", genitalia preserved in a gelatine capsule (BM).

Similar to *C. hastiferalis* and allies; in forewing m_2 absent; in hindwing m_2 absent, as in *C. tonkinella.*

♀ genitalia (Fig. 20). Distinct from those in *hastiferalis* and allies by broad ductus bursae; subostial projection present, without sclerite; atrium bursae broad, delicately wrinkled and scobinate; ductus bursae wrinkled; no signum.

♂ unknown.

Distribution: Philippine Is.; Java; New Guinea; Hainan; Palau Is.

Examined material. Holotype, data given above; paratypes: 1 ♀ Philippine Is., Luzon, Rizal, Montalban, 7.I.1914 (A. E. Wileman) (BM); 1 ♀ Luzon, Mt. Makiling (Baker) (SB); 3 ♀ Philippine Is., Los Banos (Baker), slides 5841-SB, 5860-SB and 57861-SB (USNM); 2 ♀ Hainan, Nodoa, slides 5069-SB and 5843-SB (CU and SB); 1 ♀ Palau Is., Koror, 4.V.1957, slide 5161-SB (OM); 2 ♀ Java, slide 5812 (LM); 2 ♀ Dutch New Guinea, Ajamaroe, Vogelkop, VI.1952 (L. D. Brongersma & W. J. Roosdorp), slides 5838-SB and 5834-SB (OM, LM).

This species is dedicated to my wife, Eva.

Culladia suffusella Hampson

Culladia suffusella Hampson, 1896, Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 925 (type-locality: India, Nilghiris). Lectotype ♂ (present designation): "Nilgiris, Hampson Coll. 89—129", slide 7542-BM (BM).

Length of forewing 7.3—10.5 mm; ground-colour brown; m_2 absent. In hindwing m_2 absent.

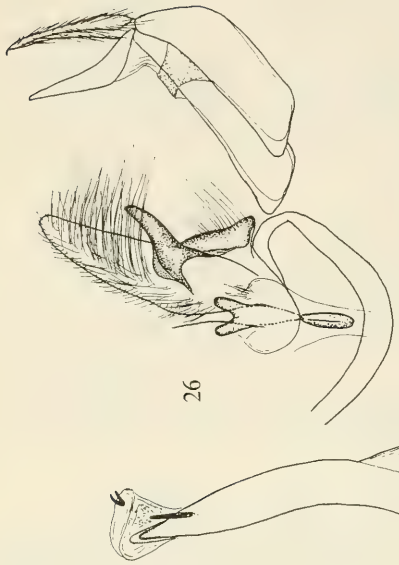
♂ genitalia (Fig. 25). Pars basalis, a strongly tapering and curved, oblique hook; aedeagus armed with two asymmetrical, apical spines; one small cornutus.

♀ genitalia (Fig. 21). Ostium bursae with an ill defined, heavily sclerotized patch; subostial projection present, slightly sclerotized; signum absent.

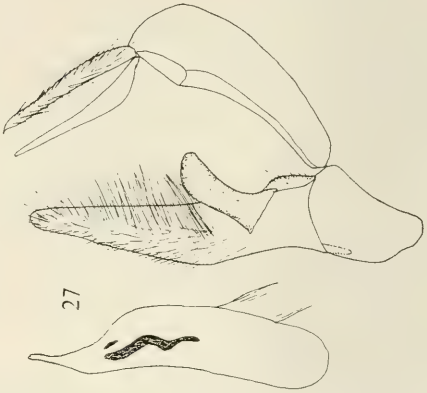
Distribution: India; Philippine Is.

Discussion. This species was based on an unspecified number of specimens from India, Nilghiris, and Madagascar. I could not trace the Madagascar syntypes in the collection of the British Museum (N.H.); they obviously belonged to *C. achroella.*

Fig. 16—24. Genitalia of *Calladia* and *Ptochostola.* 16, *C. hanna* ♂, paratype, New Guinea; 17, *C. tonkinella* ♂, paratype, China, Tonkin; 18, *C. hanna* ♀, paratype, Sumatra; 19, *C. tonkinella* ♀, paratype, China, Tonkin; 20, *C. evae* ♀, paratype, New Guinea; 21, *C. suffusella* ♀, Philippine Is., Luzon; 22, *C. cuneiferella* ♀, Norfolk I.; 23, *C. dentilinealis* ♀, Nepal; 24, *Ptochostola asaphes* ♀, syntype, North Australia

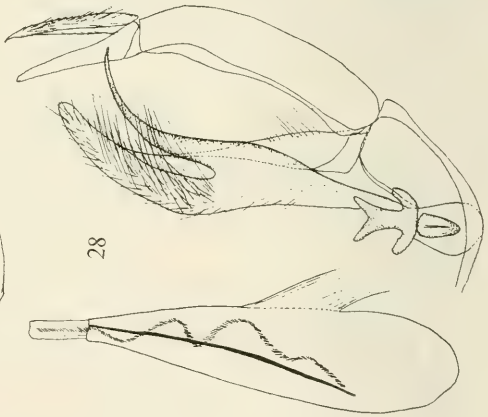


26



27

25



28

Material examined. Lectotype, data given above; lectoparatypes: 3 ♀ India, Nilghiris (BM and SB); 3 ♀ South India, Uttamapalayam, X-XI (BM and SB); 1 ♂ Nepal (ZSBM); 20 ♂ ♀ Philippine Is., Luzon, Benguet, XI-XII (A. E. Wileman) (BM and SB).

Culladia cuneiferella (Walker)

Crambus cuneiferellus Walker, 1863, List Spec. lep. Ins. B.M. 27: 175 (type-locality: Sydney). Lectotype ♂ (selected by Bleszynski, 1966: 486): "Sidney 47/73", abdomen missing (BM).
Ptochostola cuneiferella: Bleszynski & Collins, 1962? Acta zool. cracov. 7: 348.
Culladia cuneiferella: Bleszynski, 1966, Acta zool. cracov. 11: 486.

Similar to *C. suffusella*; some specimens with a longitudinal, light stripe in forewing; m_2 in fore- and hindwing present.

♂ genitalia (Fig. 26). Pars basalis, a strong, oblique, tapering, finger-shaped process with rounded apex; aedeagus with two apical tapering flaps; a rather short, straight cornutus and another bifurcate cornutus.

♀ genitalia (Fig. 22). Ostium bursae faintly scobinate; subostial projection long, with two ill defined, rather heavily sclerotized patches; ductus bursae very long; no signum.

Distribution: Australia, New South Wales; New Caledonia; Norfolk Is.; New Hebrides; Loyalty Is. Turner also recorded this species from North Australia and Queensland.

Discussion. This species is similar externally to *Ptochostola asaphes* Turner (genitalia Fig. 24), from North Australia, which, however, has no m_2 in the fore- and hindwing. The generic position of *P. asaphes* is obscure, since only a female of this species is known. Perhaps it too is a member of *Culladia.*

Material examined. Lectotype, data given above; lectoparatypes: 2 ♀ (abdomens missing), Sydney (BM); 9 ♂ ♀ Sydney I-V, X (BM and SB); 18 ♂ ♀ Norfolk Is. V-VII.1939 (L. McCormish) (BM and SB); 3 ♀ New Hebrides, Aneityum and Santo (BM and SB); 1 ♀ Loyalty Is., E. Lifu I. (BM); 2 ♀ New Caledonia, Puebo X.1940 (L. E. Cheesman) (BM).

Culladia paralytica (Meyrick) comb. nov.

Crambus paralyticus Meyrick, 1932, Exotic Microlep. 4: 245 (type-locality: Fiji, Lautoka). Lectotype ♂ (present designation): "Fiji Is. Lautoka, 10.VIII.1927, H. Phillips; *Crambus paralyticus* sp.n. E. Meyrick det.", slide 5549BM (BM).

Length of forewing 7.0 mm; m_2 stalked with m_3; ground-colour dirty white, transverse lines indistinct. In hindwing m_2 present.

♂ genitalia (Fig. 27). Pars basalis resembling that in *C. admigratella,* but broader at base; cucullus rather broad; aedeagus with one apical projection; one large, sigmoid cornutus and another very small.

♀ genitalia not studied.

Distribution: Fiji.

Discussion. This species was based on four specimens; of these, 1 ♂ and 1 ♀ are

Fig. 25—28. Male genitalia of *Culladia.* 25, *suffusella,* Philippine Is., Luzon; 26, *cuneiferella,* Norfolk I.; 27, *paralytica,* lectotype, Fiji; 28, *dentilinealis,* Nepal

preserved in the British Museum (N.H.); I was unable to locate the remaining two syntypes.

Material examined. Lectotype, data given above; 1 ♀ paralectotype, Fiji, slide 5624-BM (location of slide unknown).

Culladia dentilinealis Hampson

Culladia dentilinealis Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 286 (type-locality: India, Punjab). Lectotype ♀ (present designation): "Simla, 7000 ft. Aug. 98, Pilcher", slide 7149-BM (BM).

Length of forewing 7.5—10.0 mm; grey, with basal area darkened; subterminal line dentate, white, distinct; m_2 present. In hindwing m_2 present.

♂ genitalia (Fig. 28). Valva with a long, tapering, curved hook originating from the ventral part of base of valva; aedeagus without apical projections; a very long, thin cornutus and a sigmoid, long row of small cornuti.

♀ genitalia (Fig. 23). Atrium bursae bulbose, lightly sclerotized; subostial projection absent; ductus bursae with minute scobinations in middle part; no signum.

Distribution: Punjab; Nepal.

Material examined. Lectotype, data given above; 1 ♀ lectoparatype, same data, abdomen missing; 8 ♂ ♀ Nepal, Prov. 3 East, Junbesi, VII.1964 (W. Dierl) (ZSBM and SB).

Culladia albimedialis Hampson

Culladia albimedialis Hampson, 1919, Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 276 (type-locality: Queensland). Holotype ♂: "Peak Downs 87—88; *Culladia albimedialis* type ♂ Tmpsn.", abdomen missing.

Forewing pale brown yellowish with a costal white stripe; m_2 stalked; in hindwing m_2 absent.

It is impossible to define the generic position of this species, as the unique type-specimen lacks the abdomen.

List of species described in *Culladia* Moore, but transferred to other Crambinae genera

Culladia belliferens Dyar, 1914, Mexico, referable to *Tortriculladia* Blesz.
Culladia bipunctella Wileman & South, 1917, Formosa, referable to *Modestia* Blesz.
Culladia castrella Schaus, 1922, Brazil, referable to *Microcrambus* Blesz.
Culladia eucosmella Dyar, 1914, Panama, referable to *Tortriculladia* Blesz.
Culladia francescella Schaus, 1922, West Indies, referable to *Microcrambus* Blesz.
Culladia habanella Schaus, 1922, Cuba, referable to *Fissicrambus minuellus* (Walk.).
Culladia innotalis Hampson, 1919, China, referable to *Pseudocatharylla* Blesz.
Culladia irroralis Hampson, 1919, Kenya, referable to *Epichilo* Rag.
Culladia niphosella Hampson, 1908, Trinidad, referable to *Microcrambus* Blesz.
Culladia psythiella Schaus, 1913, Costa Rica, referable to *Microcrambus* Blesz.
Culladia mignonette Dyar, 1914, French Guyana, referable to *Tortriculladia* Blesz.
Culladia sinuimargo Hampson, 1919, Transvaal, referable to *Culladiella* Blesz.

Culladia sordidella Marion, 1957, Dahomey, referable to *Caffrocrambus* Blesz.
Culladia szetschwanella Caradja, 1931, China, referable to *Modestia* Blesz.

REFERENCES

-Bleszynski, S., 1965, Studies on the Crambinae (Lepidoptera), Part 43. Further taxonomic notes on some tropical species. Acta zool. cracov. 11: 451—497, pls. 40, 41, 55 figs.

———, 1967, Studies on the Crambinae (Lepidoptera). Part 44. New Neotropical genera and species. Preliminary check-list of Neotropical Crambinae. Acta zool. cracov. 12: 39—110, pls. 11—14, 80 figs.

———, 1970, New genera and species of Crambinae (Studies on the Crambinae (Lepidoptera, Pyralidae) Part 48). Tijdschr. Ent. 111—26, 48 figs.

Hampson, G. F., 1896, On the classification of the Schoenobiinae and Crambinae, two subfamilies of moths, of the family Pyralidae. Proc. zool. Soc. Lond. 1895: 897—974, 52 figs.

———, 1908, On the moths collected during the cruise of the "Vachalla" during the winter 1905—06 by Mr. E. G. B. Meade-Waldo. Ann. Mag. nat. Hist. (8) 1: 474—492.

———, 1919, Descriptions of new Pyralidae of the subfamilies Crambinae and Siginae. Ann. Mag. nat. Hist. (9) 3: 275—292.

Mabille, P., 1899, Lepidoptera nova Malgassica et Africana. Ann. Soc. ent. Fr. 68: 723—753.

Meyrick, E., 1932, Exotic Microlepidoptera 4: 193—252.

Moore, F., 1886, Lepidoptera of Ceylon, 3: 305—392, pls. 172—195, London.

Shibuya, J., 1928, The systematic study of the Formosan Pyralidae. J. Fac. agric. Hokkaido Univ. 22: 1—1300, pls. 1—9.

Snellen, P. C. T., 1872, Bijdrage tot de Vlinder-fauna van Neder-Guinea. Tijdschr. Ent. 15: 1—110. pls. 1—8.

Swinhoe, C., 1900, Catalogue of Eastern and Australian Lepidoptera Heteocera in the collection of the Oxford University Museum. Part II. VI + 630 pp, 18 pls., Oxford.

Walker, F., 1863, List of the specimens of lepidopterous insects in the collection of the British Museum. Part. 27, Crambites and Tortricites, 286 pp., London.

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
JUN 17 1970
HARVARD
UNIVERSITY

DEEL 113 AFLEVERING 2 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

R. H. Cobben. — Morphology and taxonomy of Intertidal Dwarfbugs (Heteroptera : Omaniidae fam. nov.), pp. 61—90, Figs. 1—13.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 2 Gepubliceerd 29-V-1970

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	J. A. Janse, A. F. H. Besemer

Afdeling voor toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereeniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or directly from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editing Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Redactie (Editing Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF INTERTIDAL DWARF-BUGS (HETEROPTERA : OMANIIDAE FAM. NOV.) *)

by

R. H. COBBEN

Laboratory of Entomology, Agricultural University, Wageningen, Netherlands

Abstract

The present revision of *Omania* has resulted in the following classification: *Omania coleoptrata* Horváth 1915, *Corallocoris* (gen. nov.) *marksae* (Woodward 1958) (= *samoensis* (Kellen 1960) syn. nov.), *C. satoi* (Miyamoto 1963), *C. nauruensis* (Herring & Chapman 1967). *Omania* Horváth 1915 is raised to family rank (Omaniidae fam. nov.) on the basis of egg, larval, external and internal adult structures of the species reviewed. New distributional and habitat records, and a key are given. Characteristics described include the mouthparts, salivary pump, pharynx pump, metathoracic scent-gland, grasping structure of the male and genital organs. Data from other families are compared. The relationship of Omaniidae to other leptopodoid families is schematized in an evolutionary diagram.

Contents

Introduction . . . 62
I. Taxonomy of genera and species . . . 62
Genera . . . 62
Species . . . 64
Key to species based on external characters . . . 68
Larvae . . . 69
Habitat . . . 71
II. Morphology, taxonomic rank and phylogeny of the group . . . 73
egg . . . 73
larva . . . 74
adult . . . 74
head, external . . . 75
internal . . . 75
pharynx . . . 75
stylets and levers . . . 78
salivary pump . . . 80
metathoracic scent-gland . . . 80
legs . . . 81
abdomen . . . 81
pregenital structures . . . 81
genital structures . . . 83
female . . . 83
male . . . 84
Concluding remarks . . . 86
III. Acknowledgements . . . 89
IV. Literature . . . 89

*) Dedicated to the Dutch hemipterist Dr. H. C. Blöte on the occasion of his 70th birthday.

INTRODUCTION

Omania species are minute (1.2—1.6 mm) and live secretively in the intertidal zone. Hence they have been rarely collected in the past. Only five species have been described: 1. *O. coleoptrata* Horváth 1915 (Oman Gulf and Red Sea), 2. *O. marksae* Woodward 1958 (NE Australia), 3. *O. samoensis* Kellen 1960 (Samoa, Polynesia), 4. *O. satoi* Miyamoto 1963 (Japan), 5. *O. nauruensis* Herring & Chapman 1967 (Nauru, Micronesia).

These tiny dark bugs superficially resemble Schizopteridae, but certainly have no phylogenetic relationship with them. Since the genus was erected, *Omania* has been placed in Saldidae. Arguments will be given below to establish it in a separate, though related family. Of the type species, *O. coleoptrata,* only two specimens were known. Through recent rediscovery of the species, material came available for dissection, enabling adequate comparisons with some of the later described species. As a result it seems necessary to consider *Omania* as a monobasic genus and to create a new generic name to accommodate the species other than *coleoptrata.* The taxonomic status of *O. marksae* and *samoensis* is discussed in view of newly discovered localities of the former.

I. TAXONOMY OF GENERA AND SPECIES

GENERA

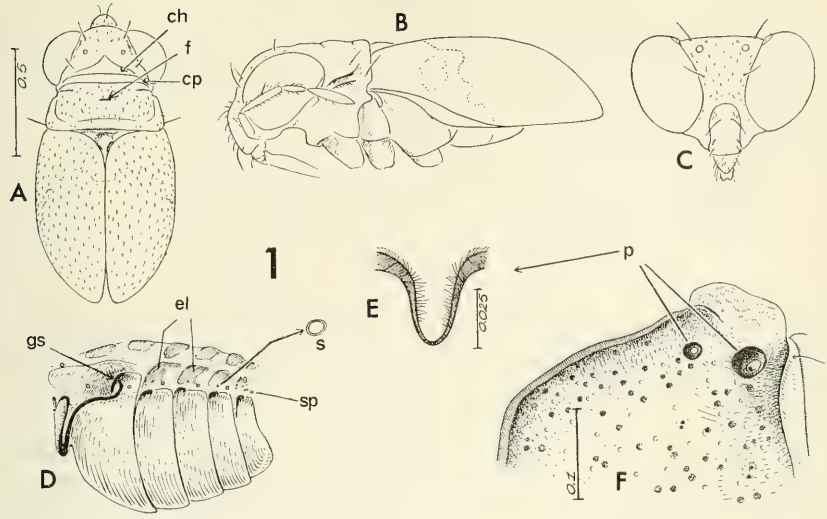
From the original descriptions it already seemed that the known species of *Omania* form two groups on the basis of external features. *O. coleoptrata* is separated from the other recorded species by the large, sharply triangular head collar and by the absence of any suture on the coriaceous fore wings. Scrutiny of other, specially internal structures of *O. coleoptrata* and *marksae* revealed a number of differences which set the two species more widely apart than initially thought. The discrepancies are even more striking than those which are often used as generic limits in other families, for instance Saldidae, Gerridae. Therefore it is proposed to establish a new genus, distinguished from *Omania* sensu stricto by the following diagnosis.

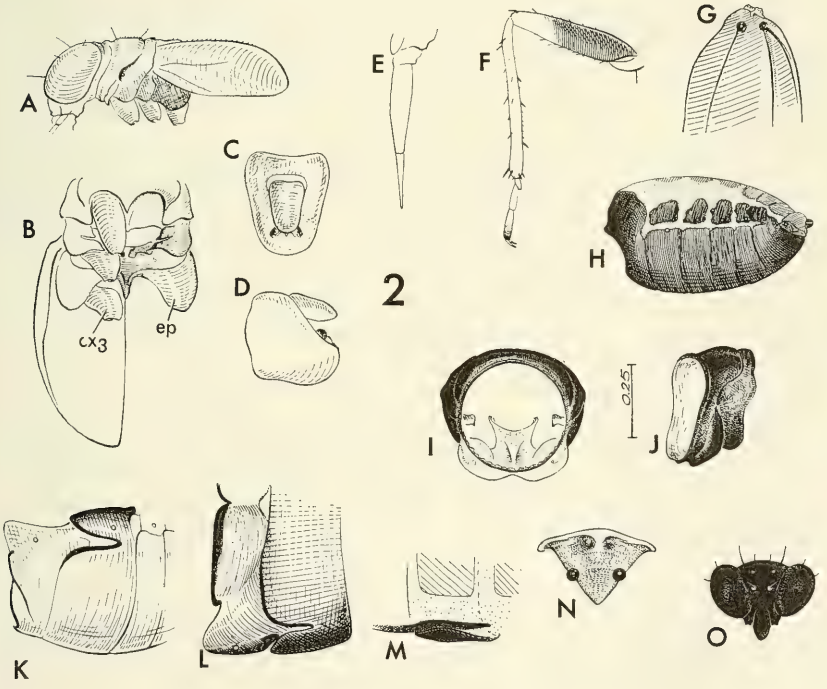
Corallocoris genus novum

Collum-like area of the head demarcated from the vertex by a broadly arcuate line (Fig. 6B). Fore wing with claval and R + M suture (Fig. 2G). Grasping structure of ♂ marked by a deep laterotergal cleft in the third abdominal segment, which fits against a pleural projection of the preceding segment (Fig. 2 K-M). Ponticulus basalis of phallus without dorsal projection (Fig. 11 I).

Type species, *Omania marksae* Woodward.

Fig. 1 A-F: *Omania coleoptrata.* A-C: type specimen (♀) of *Dollfusella minutissima* (the Paris Museum); D: male abdomen, lateral, genital segments omitted; E: optical section through hemielytral pit; F: base of hemielytron, ventral. 2 A-O: *Corallocoris marksae,* paratype specimens. A: lateral view; B: ventral view of thorax, coxae and wing of left side omitted; C, D: pygophore, dorsal and lateral; E: rostrum; F: hind leg; G: base of hemielytron, ventral; H: abdomen of female, lateral; I: posterior view of pronotum; J: pronotum, obliquely lateral; K-M: base of male abdomen; K: lateral; L: ventral; M: dorsal; N: scutellum, ventral; O: head, front view. ch, cephalic collar; cp, pronotal collar; cx, coxa; el, external laterotergite; ep, episternum; f, fovea; gs, grasping structure; p, pit; s, sensillum; sp, spiracle


ch
f
cp
0.5
A
B
C
1
el
gs
s
sp
D
E
0.025
p
0.2
F


A
E
F
G
C
B
cx3
ep
D
2
H
I
0.25
J
K
L
M
N
O

Omania Horváth, 1915

Collum-like area of the head demarcated from the vertex by a line which makes a sharp triangular incision anteromedially (Fig. 1A, 6A). Fore wing lacks claval and R + M suture. Grasping structure ♂ rather simple (Fig. 1D). Ponticulus basalis of phallus with a dorsal bridge-like projection (Fig. 12 C, E).

Type species, *Omania coleoptrata* Horváth, 1915.

SPECIES

Omania coleoptrata Horváth, 1915

Horváth (1915) described the species from a single female specimen (Arabia: Muscat in Prov. Oman, May 1902, leg. L. Biró), which was deposited in the Hungarian Museum, Budapest. Unfortunately it could not be traced in that Museum and Dr. Soós assumed (litt. pers., 1958) that it must have been destroyed during the uprising in 1956. Drake (1961) has given a short note on the distribution of *O. coleoptrata* referring to his own collection material. The Drake Collection is now in the Smithsonian Institution, so I wrote to Dr. Froeschner, Curator of the Division of Hemiptera of that Institution, asking him about locality records of the species Dr. Drake had mentioned. The locality data conformed precisely with those given by Horváth (1915) in his original description of the species. Dr. Froeschner wrote to me (April 1969): "Thanks to the information you supplied, I now feel confident that the specimen in the Drake Collection must, indeed, be the lone type specimen of Horváth. Drake and Horváth had a long correspondence with many exchanges and loans of specimens. Perhaps Drake concluded the specimen to be part of an exchange and not the type because he marked it 'paratype'. The type of *Omania coleoptrata* definitely belongs to the Hungarian Museum and must be returned to it".

Through the kind cooperation of Dr. Froeschner (Washington) and of Dr. Soós (Budapest), I had the opportunity to study the Horváth specimen on its way to its legitimate location. It proved to be a male, and not a female. Measurements of this holotype are given in Table I (spec. a). The hairs of the specimen are largely rubbed off, legs and antennae are concealed by the glue, the left fore and hind leg, as well as all tarsal segments are broken off. Because of the rather poor condition of this unique specimen from Oman, the material from the Red Sea region to be mentioned below can only provisionally be considered as conspecific.

The second specimen known was described by China (1938) as *Dollfusella minutissima* (Egypt: Island of Sénafir at the southern extremity of the Sinai Peninsula, leg. R. Dollfus, 15.IV.1928). In 1943, Poisson & Poisson synonymized *D. minutissima* with *O. coleoptrata.* I restudied this single specimen in the Paris Museum. Despite the statement in the original description that it was a male, it proved to be a female. In addition to the excellent general figure presented by China, some external details of this specimen are given (Fig. 1 A-C).

Recently, the species was rediscovered and collected in moderate numbers by Linnavuori (3.X.1962, Red Sea coast, 50 km N. of Mersa Alam, Egypt; see Linnavuori, 1964) and by Riedle & Kirstener (1961/62, Al-Ghardaqa, Egypt; see Schuster, 1965). Data of some specimens are given in a list with measurements (Table I spec. b-e) and in the illustrations (Fig. 1 A-F, 3, 6A, 12). The differences from the other omaniid

Table I (measurements in mm)

Species	specimen	origin	sex	head: total length	head: total width	head: vertex at level of ocelli: width	head: frons at narrowest width	pronotum: length	pronotum: width at the base	scutellum: length	scutellum: width	antenna: 1	antenna: 2	antenna: 3	antenna: 4	leg 3: tibia	leg 3: 2ta	leg 3: 3ta
O. coleoptrata	a	holotype Oman	♂	1.38	0.64	0.52	0.22	0.13	0.27	0.52	0.15	0.25	0.1	0.19	0.13	0.23			
	b	Sénafir	♀	1.38	0.72	0.52	0.24	0.12	0.26	0.50			0.12	0.19	0.12	0.22			
	c	Al-Ghardaqa	♀	1.44	0.70	0.54	0.23	0.12	0.25	0.51			0.11	0.17	0.12	0.22	0.59	0.10	0.12
	d	N. of Mersa Alam	♂	1.38	0.60	0.53	0.23	0.11	0.25	0.48				0.17	0.11	0.21	0.54	0.08	0.11
	e	,,	♂	1.28	0.55	0.53	0.23	0.12	0.23	0.44				0.17	0.11	0.20			
O. marksae	f	Queensland	♀	1.58	0.80	0.60	0.25	0.11	0.30	0.59			0.12	0.18	0.16	0.23	0.60	0.08	0.11
	g	,,	♀	1.51	0.80	0.60	0.26	0.11	0.27	0.60	0.20	0.30	0.12	0.17	0.15	0.19	0.58	0.09	0.10
	h	,,	♀	1.53	0.80	0.60	0.23	0.10	0.26	0.58	0.20	0.30		0.18	0.15	0.18	0.62	0.12	0.10
	i	,,	♀	1.58	0.87	0.59	0.25	0.12	0.30	0.60	0.21	0.31		0.17	0.15	0.22			
	j	,,	♂	1.33	0.76	0.60	0.25	0.10	0.27	0.54	0.18	0.25		0.17	0.14	0.23	0.55		
	k	Samoa*	♀	1.59		0.62			0.26	0.59			0.12	0.16	0.14	0.23	0.58		
	l	,,*	♂	1.44		0.60			0.23	0.54			0.11	0.15	0.13	0.22	0.51		
	m	,,	♂	1.30	0.60	0.54	0.23	0.10	0.25	0.48	0.15	0.24		0.17	0.14	0.23	0.53	0.09	0.12
	n	Malaya	♀	1.48	0.77	0.59	0.25	0.11	0.25	0.56	0.20	0.32	0.10	0.18	0.12	0.20	0.55	0.10	0.09
	o	,,	♂	1.40	0.72	0.57	0.23	0.10	0.26	0.52	0.18	0.30	0.10	0.17	0.13	0.22	0.55	0.10	0.10
	p	,,	♂	1.15	0.57	0.53	0.20	0.08	0.25	0.45			0.10	0.15	0.12	0.19	0.48	0.08	0.08
	q	,,	♂	1.23	0.59	0.54	0.22	0.09	0.25	0.48			0.09	0.16	0.13	0.20	0.50	0.08	0.08
O. nauruensis	r	Nauru	♀	1.40	0.69	0.57	0.22	0.075	0.25	0.50	0.16	0.25	0.09	0.17	0.15	0.22			
	s	,,	♀	1.30	0.65	0.55	0.22	0.095	0.23	0.48	0.16	0.25	0.10	0.18	0.15	0.23	0.55	0.13	0.10
	t	,,	♂	1.21	0.60	0.55	0.22	0.08	0.23	0.48	0.18	0.21		0.19	0.14	0.23	0.55	0.10	0.10

* Average of five individuals, after Kellen (1960).

species are presented in the key on p. 69. The known distribution so far comprises only the Oman Gulf of the Indian Ocean and the Red Sea coast with certainty. The statement of Drake (1961, p. 303) that *O. coleoptrata* inhabits the seacoasts of the holomediterranean region must be an inaccurate interpretation of the literature. When asked to elucidate his information, the late Dr. Drake replied to Schuster (1965) that he had a specimen is his collection labelled mediterranean area'. On my request Dr. Froeschner checked the Drake Collection for *O. coleoptrata.* However, the type specimen from Oman, mentioned above, appeared to be the only representative. It seems therefore likely that Omaniidae do not occur along the Mediterranean coast, especially as Schuster (1965) failed to discover representatives in his inspections of the littoral fauna of the western and eastern coast of that region.

Corallocoris marksae (Woodward, 1958) and the identity of C. samoensis (Kellen, 1960)

Woodward (1958) described the species from a series of specimens from a northern and a southern locality in the Great Barrier Reef in Australia. New captures of the species show that it has a very wide distribution. I received from Dr. Carayon 3 ♀ collected by Mr. J. Plessis along the west coast of New Caledonia and 2 ♂ from Dr. C. H. Fernando, collected by Dr. D. H. Murphy along the seashore of the southern part of Singapore, Labrador Beach, Febr., 1961. A new rich locality was discovered by Dr. Murphy in Pulau Blakang Mati, Singapore (26.V.1969), where he collected about 60 specimens and 1 larva. These specimens were carefully compared with cotypes of *C. marksae* and no other conclusion could be drawn than that they are conspecific. In 1968 I suggested on the basis of external characters and of structure of the eggs, that *C. samoensis* could be synonymous with *C. marksae.* Kellen (1960, p. 496) summarized the differences from *C. marksae:* "the irregular light areas on the hemelytra are much bluer in *marksae* and more silvery in *samoensis;* the fine setae on the head of *marksae* are silvery, while in the present species they are golden; the second antennal segment of *marksae* is infuscated on the apical half [Woodward expressed this as follows: "apex of segment two brownish black", which need not to be the 'apical half', R.C.], while the same segment of the present species is entirely stramineous".

These are only minor colour differences. In many Saldidae such features vary between widely separated populations of one species. Moreover, I could not confirm the distinctions as constantly in combination, when studying paratypes of *marksae* and *samoensis.* Part of the collection from Singapore is intermediate between the Samoa and Australian specimens in the slight colour differences.

One could argue that prolonged disjunction of two populations of a non-flying insect would cause divergence in any case. Omaniidae are known so far only from the strongly semibrachypterous form (for terminology see Cobben, 1960) and hind wings are absent. Long-winged forms have never been found in intertidal saldids like *Aepophilus, Pentacora* and *Orthophrys.* In semibrachypterous species of *Salda* and *Halosalda,* macropterous animals are generally rare. The reduction of the fore wing in Omaniidae amounts to complete obscuration of the membrane and it is assumed that the present distribution of the species had already long existed. The initial conclusion that the populations from Samoa were morphologically conspecific with those of Australia (distance about 2700 km), suggests *C. marksae* to be a genetically highly stable species. The recent attributions from N. Caledonia (about 1400 km from the Great Barrier Reef in the

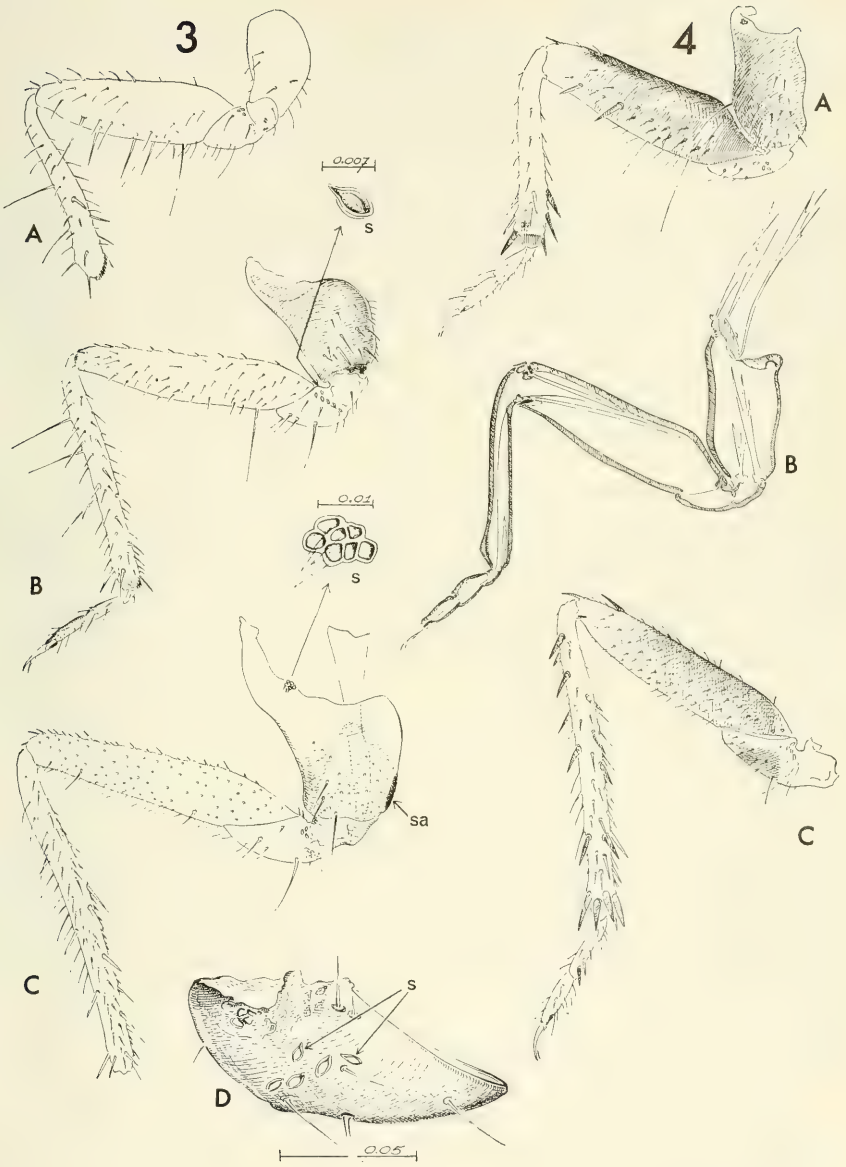


Fig. 3. A-C: *O. coleoptrata,* posterior view of adult legs; A, B, C: for, mid, hind leg, respectively; D: trochanter of larva V. 4. A-C: *C. marksae,* legs 1-3 of adult, aft aspect; B: mid leg showing articulation and tendons for muscle insertion. s, sensillum; sa, setose area

direction of Samoa) and from Singapore (about 4000 km in the opposite direction) confirms that we have here only one species. I herewith conclude to the following: *Corallocoris marksae* (Woodward 1958) = *C. samoensis* (Kellen 1969) **syn. nov.** The species will certainly be discovered along other coastal margins of the continent and islands in the Indian and Pacific Ocean.

The few, more or less intertidal Saldidae have a restricted distribution (*Aepophilus,* limited part of European Atlantic coast; *Orthophrys,* Atlantic coast of Morocco, Portugal; *Pentacora,* Mexican Gulf). These represent relic species of a more evolved family. As will be shown in section II, *Omania* and *Corallocoris* form a distinct clade group, away from the root of the Saldidae. Omaniidae, as denizens of a special ecological niche (survey on p. 71), for wich they are extremely well adapted by size, have probably remained evolutionarily static. In contrast to the numerous and genetically adaptable Saldidae, the few species of Omaniidae would not have had to compete with more advanced members of their own family.

Corallocoris nauruensis (Herring & Chapman, 1967)

This species from south-eastern Micronesia stands close to *C. marksae.* It is distinguished from the latter by the prunose coloration extending largely over pronotum and scutellum and by the slit-like median division of the pronotal dome. I could not confirm the morphometric differences given in the original description. The eyes of *C. nauruensis* are said to be proportionally longer and the scutellum smaller relative to other species. My measurements suggest no significant difference from other species. The posterior margin of the eye is said to extend beyond the posterior margin of the pronotal collar in *C. nauruensis.* In part of the series of *C. marksae* from Malaya it does, in another part it does not; this apparently depends on the angle of the head when the specimens are preserved.

Corallocoris satoi (Miyamota, 1963)

Omania satoi is placed here under *Corallocoris* on the basis of the shape of the head collar and the presence of two sutures on the forewing. These characters appear from the original description of the single female known. The generic assignment must be preliminary, until the two characters of the male, given in the generic diagnosis on p. 62, are checked.

KEY TO SPECIES BASED ON EXTERNAL CHARACTERS

Herring & Chapman (1967) presented a key to all the known species. They did not use the presence or absence of sutures in the hemielytra but stressed the relative size of the eye. In fact they start the key with this character which is difficult to assess for routine identification. Moreover, eye size is not distinctive between species. The species *coleoptrata, satoi, marksae* should have small eyes (width x 0.66 or less the width of the vertex at level of ocelli); *nauruensis* and *samoensis* should have large eyes (x 0.8 or more). Thus *marksae* and *samoensis* fall into different groups, but I have now synonymized them. The character was checked in 4 paratypes of *samoensis* and in 5 of *marksae*

and I found the indexes the same and with the same variation, viz. 0.65—0.8. The index varies in 4 specimens of *O. coleoptrata* from 0.6—0.67. The authors of the key give as first difference between *nauruensis* and *samoensis:* length of eye almost 1.5, as against no more than 1.25 length of pronotum, respectively. I found ratios of 1.35, 1.5 and 1.5 in specimens from Samoa and the averages of 5 individuals, given by Kellen, are 1.46 (♀) and 1.54 (♂).

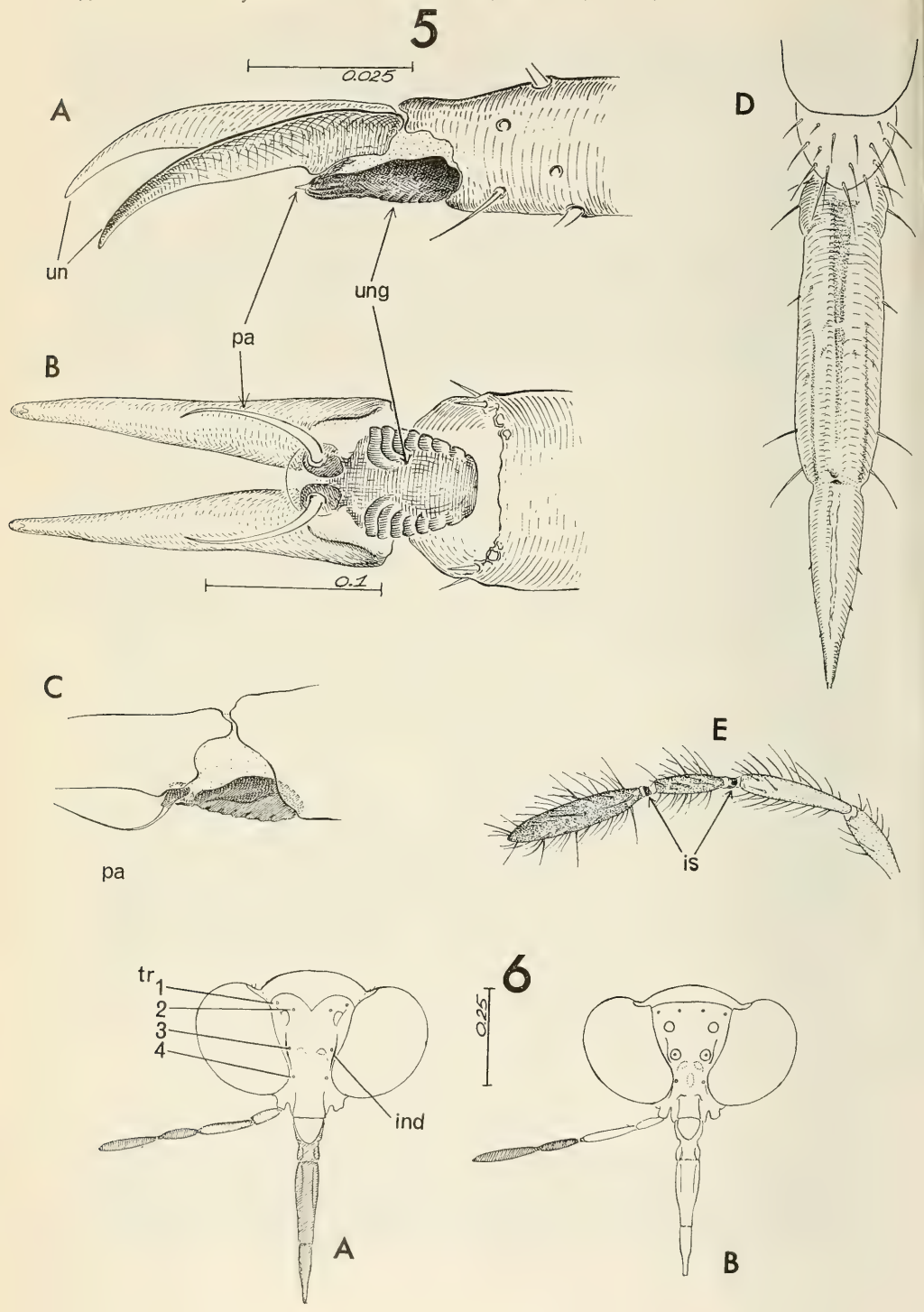
A new key for the identification of Omaniidae is suggested here.

1. Collar of head sharply projecting medially into the vertex region (Fig. 6A). Ocelli not circular (Fig 6A). Forewing without sutures. Femora entirely stramineous (Red Sea, Gulf of Oman). . . . . *Omania coleoptrata* Horváth
— Collar of head with broadly arcuate anterior margin (Fig. 6B). Ocelli circular (Fig. 6B). Forewing with two longitudinal sutures (Fig. 2G). Femora dark with light apex 2
2. Bristle of head in front of bristle 1 (Fig. 6A); bristle 3 not arising from light spot. Fourth segment of antenna twice as long as third segment (Tokara Islands, Japan). . . . . *Corallocoris satoi* (Miyamoto)
— Bristles 1 and 2 of head in a straight line (Fig. 6B); bristle 3 arising from a light slightly elevated spot (Fig. 6B). Fourth segment of antenna 1.2—1.7 length of segment three. 3
3. Pronotum and scutellum black. Median fovea of pronotal dome is a simple pit (Samoa, New Caledonia, Australia, Malaya) . . *Corallocoris marksae* (Woodward)
— Pronotum and scutellum with light pattern. Median fovea of pronotal dome divides the dome posteriorly (Nauru Island, Micronesia). . . . . *Corallocoris nauruensis* (Herring & Chapman)

Beside the internal characters given in the generic diagnosis (p. 62, 64) and the external features given above, further differences of *O. coleoptrata* from *C. marksae* and *C. nauruensis* are: Dorsal hairiness somewhat denser and longer in *coleoptrata.* Bristles of head and pronotum brownish and more hair-like in *coleoptrata;* black, robust, more spiny in *marksae* and *nauruensis.* Cephalic bristle 3 on same level as the weak differentiation demarcating postclypeus from frons in *coleoptrata* (Fig. 6A), posterior of it in *marksae* (Fig. 6B) and *nauruensis.* Hemielytra more slender and uniform black, sometimes apical half with ashen gray bloom in *coleoptrata,* wider and with pruinose areas in *marksae* and *nauruensis.* Lateral hairs of tibiae longer than spines in *coleoptrata* (Fig. 3), shorter in *marksae* (Fig. 4) and *nauruensis,* which have more robust spines. Third abdominal spiracle of ♀ on pleural line in *coleoptrata,* below in *marksae* (Fig. 2H) and *nauruensis;* spiracles 4—7 on pleural membrane in *coleoptrata,* on laterotergites in *marksae* and *nauruensis.* When more material of *C. satoi* has become available, it can be decided how far these secondary features can be considered generic characteristics.

Larvae

Woodward (1958) described and drew the larval instars II-V of *C. marksae.* Kellen (1960) illustrated instar I and V of *C. samoensis* which is, as shown above, identical with *C. marksae.* Larva V of *Omania coleoptrata* is now at hand (Red Sea coast, Egypt) and shown in Fig. 8C. Comparison with Fig. 8A (instar V of *C. marksae)*


5
0.025
A
un
ung
pa
B
0.1
D
C
pa
E
is
6
tr
1
2
3
4
ind
A
0.25
B

reveals discrepancies in number and arrangement of the primary hairs. These hairs form a distinct pattern on the abdomen, and *O. coleoptrata* has about half as many as *C. marksae*. However, small secondary hairs are more numerous in *O. coleoptrata*. This difference in chaetotaxy is generically significant. In Saldidae differences between genera are usually of a much lower order. Omaniid larvae lack a larval organ, which occurs in many Saldidae (Cobben 1957, 1959). The two adults of *C. marksae* from Singapore were accompanied by one small larva. A close study of this revealed a larval organ, so that I initially considered the omaniid adults to belong to a new taxon. Larval organs, however, always leave traces in the adults cuticle, as I have found in many Saldidae. Since the Singapore adults lack any spur of the organ, I conclude that the larva in question could not be omaniid, but is a saldid of unknown identity. A re-check of the chaetotaxy confirmed this conclusion. The second large sample of *C. marksae,* recently received from Singapore, contained one larva V which in fact lacked the larval organ.

Habitat

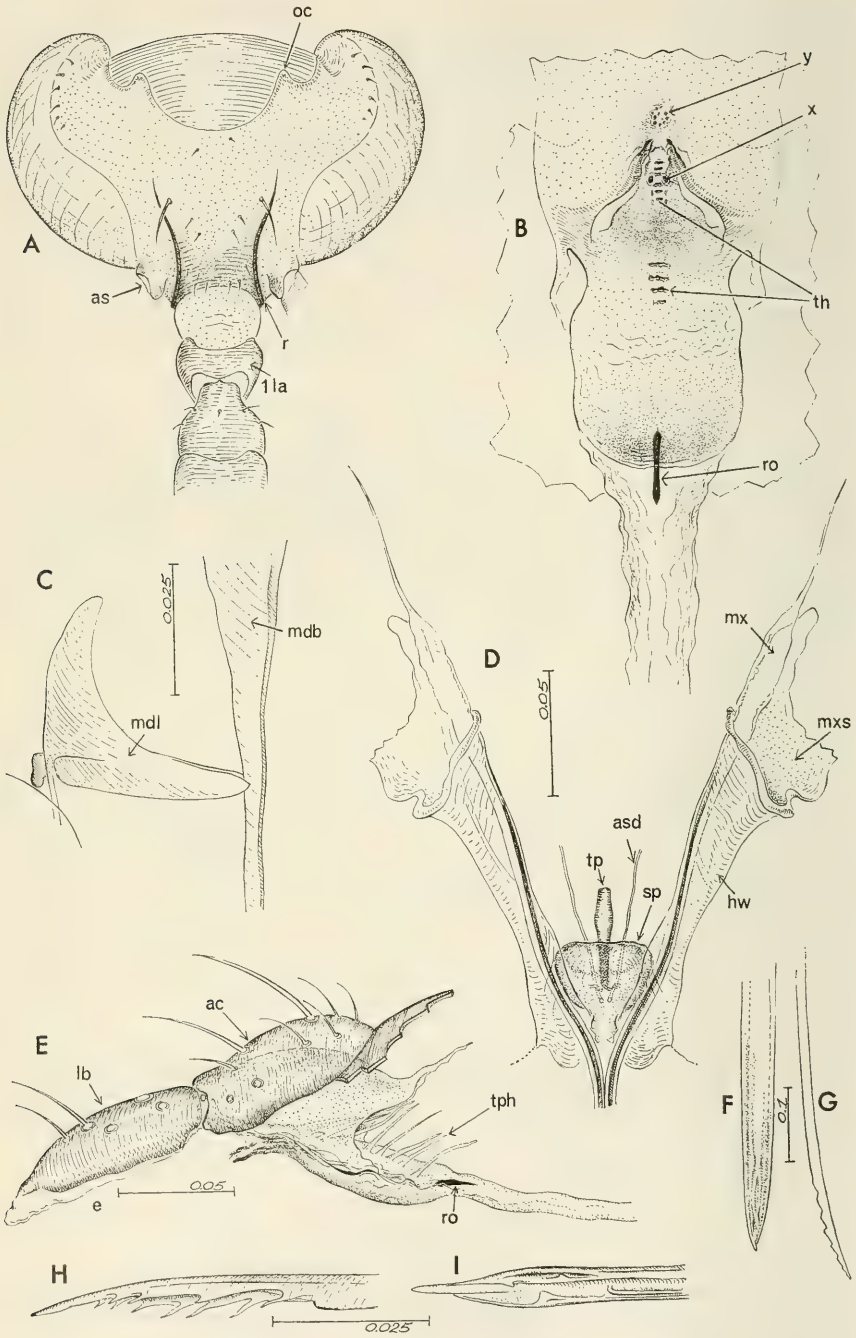
Omaniidae, for which I suggest the popular name 'intertidal dwarf- bugs' inhabit a particular ecological niche. They seem to occur always in a solid substrate with fine cavities to which the bugs can retreat during flooding by high tide. The substrate comprises coral rocks and pinnacles (Australia (32[1]), Red Sea (20), Micronesia (15), probably on Tokara Islands, Japan (22)), vulcanic rocks (Samoa (17)), and granite, Singapore (23). Schuster (1965) records *O. coleoptrata* from the foundations and loose rubble from walls of the old ruined building of the Marine Biological Station of Al-Ghardaqa, Egypt; the calcareous material originated from reefs nearby.

The bugs emerge from the crevices in a certain interval of time after the tide has receded. They are then found on the moist exposed edge and lower surface of the rocks and on the sand of rock beneath. The zones inhabited by Omaniidae seem to depend on the steepness of the intertidal shore area and the suitability of the crevices. Schuster mentioned that *O. coleoptrata* (Red Sea) occurred mainly just below the high tide mark. Kellen found *Corallocoris* only in those rocks lying in a narrow middle band of the intertidal zone; at high tide these rocks are covered up to two feet of water. He assumed that higher or lower rocks were either too dry or too wet for habitation. Dr. Murphy wrote to me that the habitat of *C. marksae* in Singapore: "is on very coarse sand and gravel at the base of vertical cliffs of granite at extreme high tide level — not as high as mean HW springs but not extending as low as HW neaps. Late on the day, small numbers extend up into the rocks but I believe most of the population is interstitial within the gravel".

A fine account of the biology of *Corallocoris* under laboratory conditions is presented by Kellen (1960). The relatively large eggs are glued to the substrate, deep in small holes and crevices in the rocks provided. The incubation period is about 16 days at about

[1]) Numbers refer to literature list.

Fig. 5 A-E: *O. coleoptrata.* A: pretarsus of adult leg 2; B, C: pretarsus of leg 2 of larva V, ventral and lateral; D: rostrum of larva V, dorsal; E: antenna of adult. 6 A, B: frontal aspect of head, macerated; A: *O. coleoptrata;* B: *C. marksae.* ind, indentation of internal apodeme; is, internodial segments; o, ocellus; pa, parempodium; tr, trichobothrium; un, uncinus; ung, unguitractor


A
oc
as
r
1 la
B
y
x
th
ro
C
0.025
mdb
mdl
D
0.05
mx
mxs
asd
tp
sp
hw
E
ac
lb
tph
e
0.05
ro
F
0.1
G
H
0.025
I

25° C. Larval development takes about a month. The adults can jump far. In nature, they prefer, when the tide is right, to run from one small hole or crevice to the next, investigating the surface of the rocks and small growths of algae with their beaks. Like all other representatives of the superfamily, Omaniidae are carnivorous. Kellen succeeded in rearing whole generations confining the animals to small stender dishes with pieces of rock and wet algae from the natural habitat. In captivity they seemed to feed on the organisms present in the algae, and on small psychodid and tendipedid larvae added to the dishes. Whether they prefer a particular prey in nature, is unknown. Woodward (1958) found the following fauna associated with *C. marksae:* Collembola, mites *(Microtrombidium* sp. and *Eupodes* sp.) and small beetles. The pieces of rock with *O.coleoptrata,* investigated by Schuster (1965), contained a very small species (0.8 mm) of Ptiliidae (Coleoptera) and numerous *Halophiloscia* sp. (Isopoda). The only other Heteroptera collected in the same habitat are *Halovelia* sp. in Australia (32), *Halovelia marianarum* Usinger in Micronesia (15), and a saldid larva in Singapore.

II. Morphology, taxonomic rank and phylogeny of the group

On the basis of head and male genital structures, it is postulated here that *Omania* and *Corallocoris* belong to the superfamily Leptopodoidea. Until now this group has consisted of the families Leptopodidae, Leotichiidae and Saldidae (including *Omania).* Discussions are largely limited here to conditions pertaining in Leptopodoidea in order to justify the establishment of the new family Omaniidae.

Egg

The egg of *C. marksae* is illustrated by Kellen (1960, his *O. samoensis).* He assumed from its large size relative to the female, that only one egg is laid every few days. I have reasoned earlier (1968, p. 372) that such a way of reproduction is suggestive of plesiomorphy. The number of ovarioles is not known but is probably less than 7, the normal number in Saldidae, except in *Aepophilus* which has 5.

Shape and sculpture of the omaniid egg superficially resembles that of remote families, e.g. Helotrephidae, some Notonectidae, Naucoridae or Schizopteridae. With even more families the omaniid egg shares the presence of only one micropyle. However the structure of the micropyle confines the omaniid egg definitely to the Leptopodoidea (Cobben 1968, p, 42). The shell of *Corallocoris* bears large hexagons, but the architecture looks light-optically solid, without any system of porosity for trapping atmospheric air. A completely solid chorion has been confirmed by electron-microscopy in another intertidal shore bug, *Aepophilus.* All other Leptopodoidea investigated, of which some also live close to the intertidal zone, possess aeropyles (Cobben *o.c.).*

Fig. 7 A-E: *O. coleoptrata,* larva V. A: head, ventral; B: pharynx pump, ventral; C: base of mandible with lever; D: base of maxillae, salivary pump, dorsal; E: pharynx pump, lateral. F-I: *C. marksae,* adult, distal part of stylets; F: maxillar bundle; G: mandible; H: right maxilla, lateral; I, left maxilla, inner view. ac, anteclypeus; as, antennal socket; asd, afferent salivary duct; hw, hypopharyngeal wing; la 1, first labial segment; lb, labrum; mdb, base of mandible; mdl, mandibular lever; mx, maxilla; oc, occipital condyle; r, ridge; ro, rod; sp, salivary pump; th, thickenings; tp, tendon of piston; tph, tendons of pharynx; X, Y, anterior and posterior sense organs

Larva

In contrast to egg and adult characters, larval characters are extremely difficult for delimitations above family rank. The first larval instar of representatives of various families were studied, in order to trace the significance of the primary setal pattern. The first instar of Saldidae (data from 15 species, 5 genera, 3 subfamilies) and Leptopodidae (1 species) share a similar hair pattern on the thorax, not encountered in other families; the pronotum (exclusive of lateral margins) bears four setae, the mesonotum and metanotum each bear two. The condition in Omaniidae does not conform to this. According to the careful drawing of the first instar of *C. marksae* (= *samoensis)* by Kellen, copied here in Fig. 8 B, the pronotum bears six and the mesonotum and metanotum each four setae. Saldidae and Leptopodidae have four longitudinal rows of setae on the abdominal tergum, but *Corallocoris* has six rows. Omaniidae, as represented by *Corallocoris,* share with Leptopodidae four vertex setae, but Saldidae (including *Aepophilus)* have more than four.

The most distinctive character of Omaniidae, separating them from related and, in fact, from all other families so far inspected, is the hair pattern of the compound eye. Omaniid larvae bear three distinct bristles inserted on the multi-faceted eye. The drawing by Kellen of the first instar shows only two bristles, but in the instars II-V, Woodward has consistently depicted three bristles. This larval character is retained in the adult and appears to be present in all Omaniidae studied. Judging from the condition of the eye bristles in the first instar and their fate during subsequent instars in other families, the first omaniid instar probably must also have three bristles. The function of the eye-bristles is still obscure but in other families they are trichobothria-like and are presumably sensory. The original number occurring in various, even remote, families, is two. This number occurs in all Saldidae studied and also in the first instar of *Leptopus* where they are transformed into pegs. Other characters of the omaniid larva, such as a single abdominal gland (between tergite 3 and 4) and presence of first abdominal spiracle are shared with other Leptopodoidea, but also with most Amphibicorisae. As said on p. 71, a larval organ typical of many Saldidae, is absent in Omaniidae. The eye of the young larvae is large, bearing numerous ommatidia, and the single abdominal gland is small. Both these facts place omaniid larvae on a higher anagenetic level than, for instance, Aepophilinae or Chiloxanthinae amongst Saldidae. Within the superfamily there is a progressive trend for increase of ommatidia and reduction of larval gland.

Adult

China (1933) has given a table with characters separating the families Saldidae, Leptopodidae and Leotichiidae, when creating the last family to include the two cave-dwelling species of *Leotichius.* Apart from the structure of the wings (no nervature left in Omaniidae), nearly all of the 11 characters listed unite Omaniidae with the Saldidae. The structures compared by China were predominantly external features such as characteristics of head, eyes, ocelli, clypeus, rostrum, antennae, pronotum, scutellum and legs. As will be shown below, there is only superficial resemblance between the two groups of shore bugs.

Head

Parsons (1962) has published a detailed study of the cephalic structures in one representative of the Leptopodoidea, *Saldula pallipes*. The terminology of her study and my own unpublished data on a wide variety of species are taken as background for the following review.

External

Omaniidae share with the Saldidae (inclusive of Aepophilinae) and Leptopodidae an internal dorsal apodeme, left and right in the frontal region (Fig. 8 D, E; ia). It lies close to the middle pair of trichobothria and is externally visible as a groove (Fig. 6A: ind). Structures of antennae (internodial pieces between segment 2—3 and 3—4) and rostrum (third segment longest) correspond with Saldidae.

The facial aspect of the omaniid head (Fig. 6) reveals some exclusive properties not found in Saldidae: a distinct collar-like vertex region, the presence of an extra pair of trichobothria-like bristles[1]) posterior to the ocelli, three trichobothria[1]) on the eye, no genal suture between mandibular and maxillary plates (also absent in *Aepophilus)*. Unlike *Saldula pallipes,* there is no delimitation of mandibular plates and transverse swelling above the anteclypeus. But in Saldidae such boundaries arise with higher anagenetic levelling in the sequence Aepophilinae-Chiloxanthinae-Saldinae. In macerated preparations of Omaniidae, there are weak differentiations between the middle and anterior trichobothria (Fig. 6). These could represent the boundary between postclypeus and frons. The epipharynx protrudes only slightly ahead of the labrum, as in more primitive Saldidae. It does not project in *S. pallipes* and in other more evolved species of Saldidae. The gular region of the omaniid larva shows two longitudinal ridges passing ventrally to the antennal socket (Fig. 7 A; r). In *Saldula pallipes* and other Saldidae, a similar pathway is traced only by a faint line.

Internal

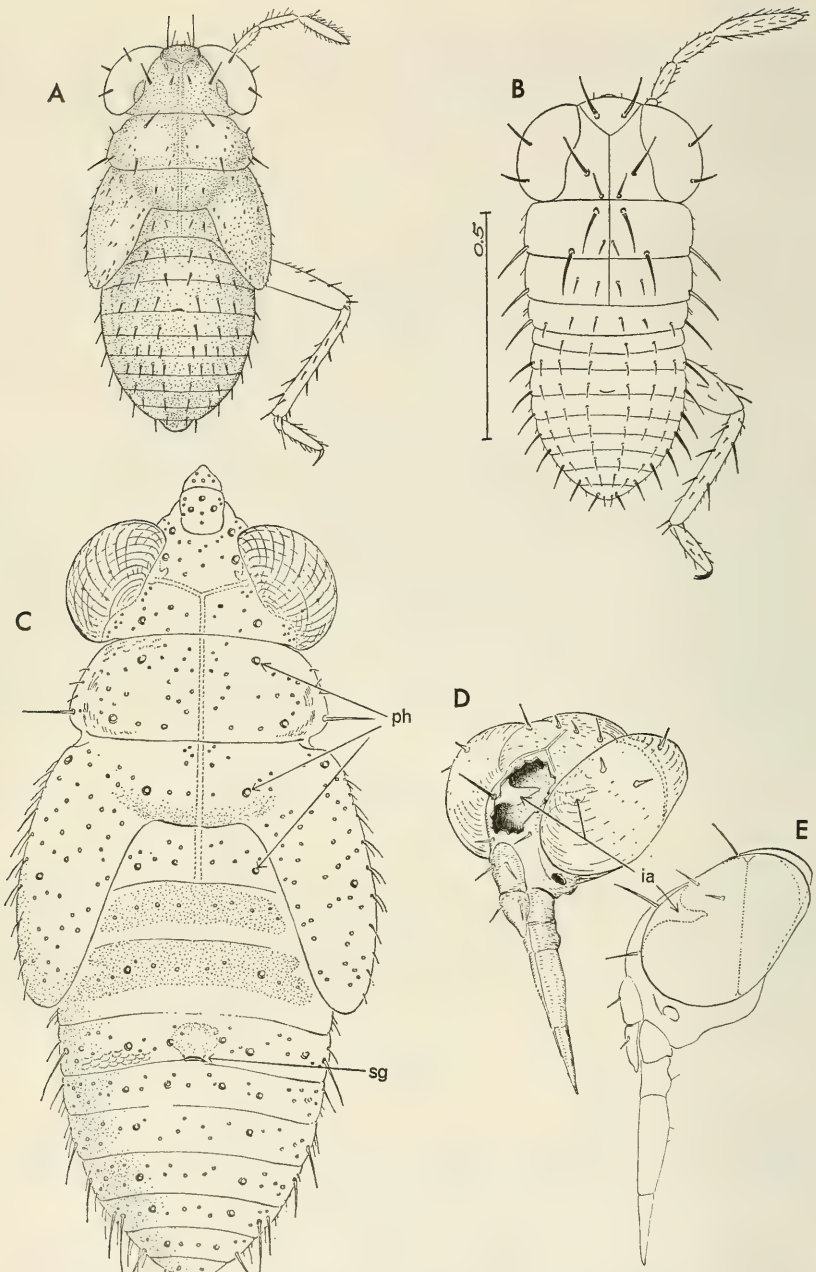
Pharynx

Fig. 7 B and E show the food pump so far as it is lined with cuticle. Its roof bears a longitudinal comb of about 10 tendons for the insertion of dilator muscles. Internally, the pump contains a median rod-like structure in the transitional zone where the pharynx narrows distally into the gut. The ventral wall of the epipharynx has a sensory plate just in front of the pharynx entrance. The plate is apparently a composition of about 10 spherical cells (y, Fig. 7 B). Posteriorly to this plate, thus as part of the food pump proper, lie two other imprints of supposed sensory cells (x). Further, mainly transverse differentiations (th), probably simple thickenings of the cuticle, are seen in this and other regions.

Omaniidae has the dorsal row of tendons in common with Leptopodoidea and, in fact, most other heteropterous families. In *Pentacora mexicana* there are 15 tendons, in *Chiloxanthus* 20, in *Aepophilus* 30 and in a leptopodid (*Valleriola* sp.) 23. Comparatively, the

---

[1]) Although there is not yet histological or experimental proof that these setae are sensory, they are called here trichobothria for convenience. They are indeed homologous with the setae of *Aepophilus* and, for example, in most Amphibicorisae, where type of hair and insertion strongly suggest a particular function.


A
B
0.5
C
ph
sg
D
E
ia

number in Omaniidae (10) is thus few; increase in tendon numbers could have some anagenetic meaning. Their presence excludes Leptopodoidea from typical Amphibicorisae. The type of dilator muscle insertion, direct or indirect, is an important factor for the evaluation of foodpump characters. However, in none of the recent surveys on the skeletomusculature of the heteropteran head including data on Amphibicorisae, I have found pharyngeal tendons expressely mentioned as absent. In accordance with other set of characters of Amphibicorisae (10, p. 363-378) I consider the lack of tendons plesiomorphic. The structure of the food pump in typical Amphibicorisae is trough-shaped and needs thorough histological investigation to compare it with the better known types of other families. Among Amphibicorisae there is one exception for Mesoveliidae, which from other evidence are grouped among aberrant water striders. *Mesovelia* has the mid-dorsal roof of the pump elevated, which bears a comb of 12 short tendons. A preliminary check in other family groups proved also absence of tendons in subfamilies of Reduviidae checked (Emesinae, Triatominae and Harpactorinae) and contrasts this group to Hydrocorisae, which indeed have tendons (Parsons 1966a, studied all hydrocorisan families except the extremely important Potamocorinae, which I consider to be a family). Other terrestrial families studied (inclusive of Dipsocoridae) have a distinct system of tendons, except two: Enicocephalidae and Pachynomidae. Of the former I studied one species of *Oncylocotis* which has an elongate food pump with about 25 very short tendons. Of Pachynomidae, a representative of each of the two subfamilies was examined: *Aphelonotus* had no tendons and *Pachynomus* sp. had 17 short tendons.

The distinct rod-like structure at the outlet of the food pump seems typical for Omaniidae; it could not be traced in Saldidae and Leptopodidae, or any other of the many families studied. Only in the saldid *Chiloxanthus pilosus* was a very faint strip visible in the same area.

The x-organ in *S. pallipes* is described by Parsons (1962) as an oval depressed area surrounded by a ridge. According to her: "Similar structures have been observed on the epipharynx of *Dysdercus* ("gustatory organ" of Macgill (1947)), *Gelastocoris* ("oval raised area" of Parsons (1959)), and *Gerris,* ("epipharyngeal sense organ" of Cranston and Sprague (1961)). They are probably sensory in function."

Parsons (1966 a) mentioned the organ for representatives of all hydrocorisan families and she described the nerve connexions. Of terrestrial Heteroptera, an accurate anatomical account is given for *Lygus pabulinus* (Awati, 1914) and *Triatoma* (Barth, 1952). A preliminary survey revealed that this epipharyngeal organ is generally present in Heteroptera, with some variations in cuticular appearance. In the saldid genera *Aepophilus, Chiloxanthus* and *Salda* it is an undifferentiated oval depression as in *Saldula pallipes*. In the primitive *Pentacora mexicana* the smoothly lined oval plate contains 9 circles each with a central point. In the leptopodid *Valleriola* sp. there are 12 of such circles. In Omaniidae the plate with 10 sensillae has an irregular outline. The anterior organ in Amphibicorisae is very much like in Leptopodoidea with a similar range of variation, as also in *Pachycoleus* and the pachynomid *Aphelonotus* sp. In families of

Fig. 8 A-E: larval structures. A-B, D: *C. marksae;* A: instar V; B: instar I (redrawn from Kellen 1960); C: *O. coleoptrata,* instar V, somewhat swollen in lactic acid; D, E: head of instar V; D: dorsolateral view, frontal exoskeleton cut away to reveal internal apodemes; E: as D, lateral. ia, internal apodeme; ph, implantation of primary hairs; sg, scent gland

other major groups there is much more differentiation towards distinct patterns of sensillae but there is no oval depression.

The variation in the posterior pharyngeal sense organs is greater. As shown above, in the one omaniid checked on this character, it is a single pair of oval 'cells'. Parsons (1962) did not mention them for *Saldula pallipes,* but species of *Pentacora, Chiloxanthus* and *Salda* possess two pairs, the most posterior differing in structure between the first two genera and the last. In some Amphibicorisae, I could not detect them, but in others there is one very faint pair, as also in the pachynomid *Aphelonotus* sp. In other families the number varies from two to four pairs, the latter condition being the usual.

Stylets and levers

Both mandibles are similar at their extreme tips; along the inner surface they are weakly notched with about seven indentations (Fig. 7 G). The lever is roughly triangular and one arm of it articulates directly with the stylet by means of its split tip (Fig. 7 C); the lateral corner of the lever forms the pivot in the cranium bordering the antennal socket.

The origin of the maxillary stylet (Fig. 7 D) extends as a fine thread from the maxillary sac. The latter structure envelopes the stylet as a spout-shaped membrane; it is wide open distally, at least in macerated preparations. The dorsal posterior margin of the sac is thickened and forms the structure which is probably homologous with the 'maxillary lever' in other groups. The morphology of the tips of the right (Fig. 7 H) and left (Fig. 7 I) maxillae are different, as in Saldidae. However, I could not detect in the left stylet the two rows of numerous fine spines which occur in Saldidae.

Structure of stylets and of levers relate Omaniidae more to Leptopodoidea than to Amphibicorisae. The latter have, as is known, a peculiar square mandibular lever whereas the maxillary lever is said to be absent in *Gerris, Velia* and *Hydrometra.* These two characteristics seem valid also for Hebridae, Mesoveliidae and aberrant genera I studied. Whereas the quadrangular type of mandibular lever separates adult Amphibicorisae (the lever in first larval instar of *Gerris* in fact is triangular!) from all other families of Heteroptera, the taxonomic value of the maxillary lever is difficult to assess. Parsons (1966 b) stressed that the distribution of the structure throughout the suborder is uncertain, since many authors overlooked it. Benwitz (1956) summarized literature data on groups of genera with a max. lever and those missing it, but certainly material should be rechecked. The constellation of the omaniid maxilla resembles that in the naucorid genus *Ambrysus* studied by *Parsons* (1966 b). She established the presence of a maxillary lever only in two of seven naucorid genera. She did not speculate on the evolutionary significance of the lever. From my own experience and from present knowledge of comparative morphology, I conclude that absence of maxillary lever is plesiomorphic. This should mean that the lever arose independently in different taxa along similar lines; the ultimate total structures arrived at are, however, quite varied by family group. A distinct lever is absent in Omaniidae, but present in Saldidae (including *Aepophilus)* and Leptopodidae. Besides Amphibicorisae, *Oncylocotis* (Henicocephalidae), some Hydrocorisae and apparently all Reduviidae lack a lever. The constellation of the maxillary sac in Reduviidae nevertheless reached great complexity in the more evolved taxa (e.g. Harpactorinae) as compared with the more primitive Emesinae. The Pachynomidae, a family of a vexing systematic position, have a lever like that of Nabidae and other

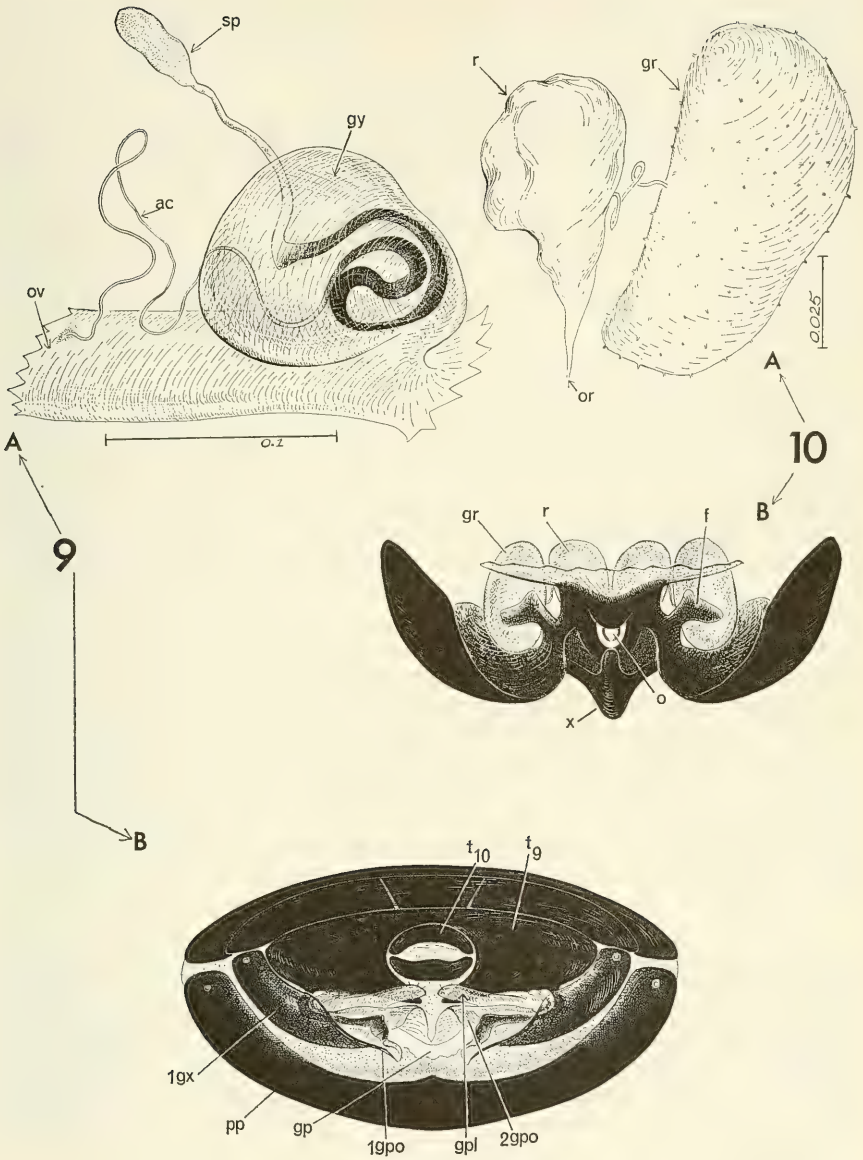


Fig. 9 A, B: *C. marksae,* ♀ genital structures. A: cuticular lining of genital tract; b, posterior view of abdomen. 10 A,B: metathoracal scent-apparatus; A: *O. coleoptrata,* gland and reservoir; B: *C. marksae,* entire glandular system, ventral part of metathorax from behind. ac, accessory canal; f, furca; gp, gonopore; gpl, gonoplac; gpo, gonapophysis; gr, glandular reservoir; gx, gonocoxa; gy, gynatrium; o, external outlet of scent glands; or, orifice of reservoir; ov, oviduct; pp, pregenital plate; r, reservoir; sp, spermatheca; t, tergite; x, xiphus

cimicoid groups. Species of all other groups, superficially checked, revealed a lever: Dipsocoridae, Thaumastocoridae, Pentatomoid families, Thaumastellidae (rather simple).

Salivary pump

Characteristics of the omaniid pump (Fig. 7 D, sp.) are: tendon of piston short, horizontally flattened; transverse circumference of posterior wall of pump chamber neatly circular; afferent ducts paired; efferent duct short.

Only these four outer aspects of the salivarium will be compared here with other families. Data from sections must wait later evaluation. The points to be discussed here throw some new light on modifications of the apparatus and its evolution: shape of pump chamber, orientation of piston tendon, whether afferent ducts have fused, length of efferent duct.

Like Saldidae and Leptopodidae the pump of the Omaniidae has the horizontally flattened piston tendon, the short efferent duct and paired outlet of the afferent ducts. The pump itself is, however, isoradial, whereas in *Valleriola* (Leptopodidae) and *Aepophilus* (Saldidae) the dorsal posterior wall is incised. This trend has progressed in other Saldidae so much that the dorsal wall became almost split along its median line. In Amphibicorisae, a cladistic trend is apparent in the Velliidae and Gerridae. There, the lateral sides of the chamber became inflected from behind. This trend is associated with shortening of the efferent duct. A long efferent duct is retained in other Amphibicorisan families, in Henicocephalidae *(Oncylocotis)* and in Emesinae *(Empicoris)* amongst Reduviidae. The afferent canals originally ended separately in the pump. Most Heteroptera and primitive Reduviidae are still like this. In the advanced reduviids the ducts anastomosed a very short distance terminally. In Miridae and Nabidae studied, there is a very long common afferent duct, a condition paralleled in Pachynomidae. In most Heteroptera the tendon of the piston is a vertical plate. As noted above, it is flattened in a horizontal plane in Leptopodoidea. So far I have encountered a horizontal tendon only in *Hebrovelia,* the gerrid *Trepobates,* the thaumastocorid *Xylastodoris* and the thaumastellid *Thaumastella.* In some Amphibicorisae and in *Oncylocotis,* the tendon is thread-like; it is assumed that this is the basal type from which flattening in one or the other plane arose.

Metathoracic scent-gland

The metathorax is characterized by a large shield-like epimeron which encloses the coxae laterally (contrast Saldidae, Leptopodidae). The adult scent-apparatus of Omaniidae is of a type encountered nowhere else in Heteroptera. Chlorazol preparations of *C. marksae* reveal four ovoid bodies in the metathoracic cavity and a single median ostiole for discharging the secretion (Fig. 10 B). The four reservoirs belong to a paired gland system, each side with two reservoirs united by a thin duct. The cuticular lining in *C. marksae* and in *O. coleoptrata* suggests that the most lateral reservoirs had a glandular layer all round. The cuticle projects out from the reservoir into short extensions, probably remnants of caniculi, regularly distributed over the whole surface of the voluminous reservoir. In ethanol-treated material, this reservoir is brownish yellow and its wall has a finger-print sculpture. The median bladder has an uninterrupted smooth wall and opens into the ostiole independently of the reservoir of the other side. Thus, the single external ostiole contains the outlets of the two reservoirs of the gland system,

each outlet being governed by one dilator apodeme. From the condition of the system in other Leptopodoidea the glandular lateral reservoirs in Omaniidae are clearly homologous with the tubular gland system in other families. Saldidae except *Aepophilus* have one median reservoir and one ostiole. Leptopodidae have two reservoirs and two ostioles, in common with *Aepophilus*. However, *Leotichius* has one reservoir, but two ostioles. Thus, the situation in Omaniidae is peculiar in two respects: the doubling of the reservoirs with retention of the single external ostiole and the enormous widening of the gland ducts resulting in accessory reservoirs.

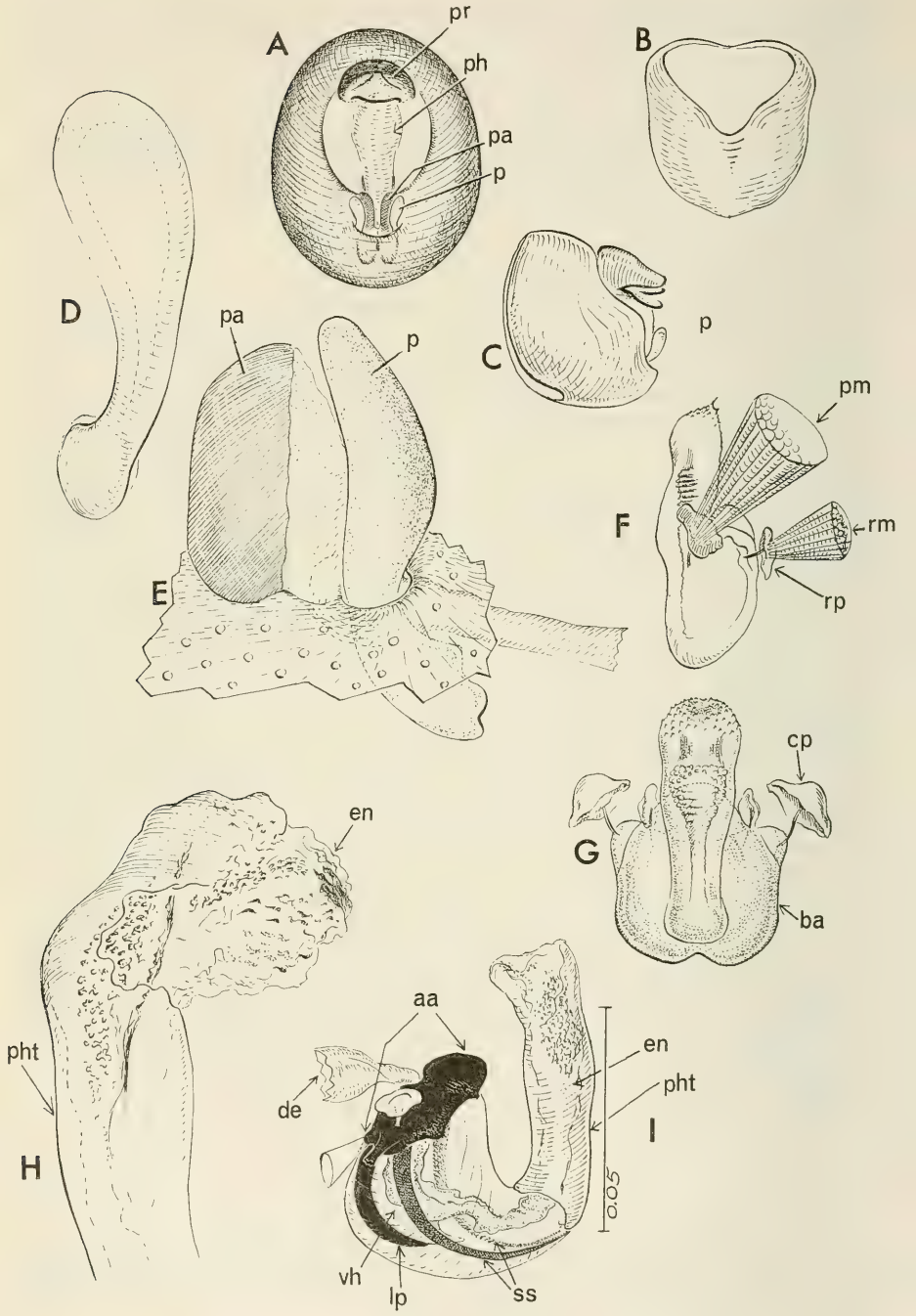
Legs

The hind legs of adult Omaniidae lack the terminal tibial comb and the two fragile curved setae on the ventral side of the first tarsal segment. Both these characters are features normal in Saldidae, the hind leg comb arising as a complete new adult structure. The simple pretarsal structures in Omaniidae are similar for all three pairs of legs and undergo a sudden reduction during adult moult. Besides the two claws there are only two parempodia, extensions of the unguitractor plate. In the last larval instar these parempodia are rather long curved spines (Fig. 5 B,C), but in the adult only small rudiments remain (Fig. 5 A, pa). Young instar larvae were not available. They ought to be studied to know whether traces of the arolia are present in the youngest stages. In typical Saldidae such traces are absent, but in the larvae of *Aepophilus* (not in adult!) one arolium occurs; I consider this homologous with the ventral arolium of Amphibicorisae, of which typical representatives possess a dorsal one too. Omaniidae share the abrupt reduction of the parempodia during one moult only with some saldids of the *Pentacora* group. In most Saldidae, the ontogenetic reduction of the parempodia proceeds gradually from the first larval instar onwards; the rate of reduction is sometimes unequal between the two parempodia of the same unguitractor plate. Other special structures of the omaniid legs occur widely in Heteroptera, even beyond. The third coxa bears a setose area at the inner side (Fig. 3C, sa). This is an adaptation to jumping; both rough spheres of the left and hind coxa are apparently pressed against each other during jumping. The structure occurs in the saltatorious Saldidae, Leptopodidae and also in Ochteridae. The trochanters are almost entirely subdivided by an internal cross-septum. One series of oval sensilla are arranged transversely on both lateral sides of all coxae (Fig. 3 B, D, s). These are probably stretch-receptors and occur in all heteropteran families studied so far. There are, however, differences in number, shape and arrangements of these organs, which must still be assessed for possible phylogenetic value. Another group of apparently sensory bodies occurs at the base of each coxa (Fig. 3 C, s). This cluster of conical projections is not restricted to Leptopodoidea. Omaniidae have no femoral plectrum nor a hemielytral stridulitrum, which are present in a number of Saldidae (joint work with J. Lattin).

Abdomen

Pregenital structures

The omaniid abdomen bears 8 pairs of spiracles as have all other Leptopodoidea and some other major groups (Cobben 1968, p. 377, 378). Their position, however, distinguishes Omaniidae from most Saldidae. In the former, the stigmata are situated in the


A
pr
ph
pa
p
B
C
p
D
pa
p
E
F
pm
rm
rp
G
cp
ba
en
pht
H
aa
de
vh
lp
ss
en
pht
I
0.05

membrane between sternites and laterotergites (Fig. 1 D, 2 H). Most stigmata are enclosed in the connexival sclerites as in Leptopodidae. Trichobothria are absent but a campaniform sensilla occurs anterior to each mid-abdominal spiracle (Fig. 1 D, s). The stigmata of Saldidae lie ventrally at some distance from the lateral margin. In few species the spiracles have closely approached the ventral connexival borderline, but apparently never passed it. One could suggest that dorsal placement of spiracles could be related to respiratory adaptation in intertidal zones. Such a correlation is not apparent in Saldidae, of which some species are indeed intertidal. Even in *Aepophilus bonnairei,* pre-eminently an intertidal species, the spiracles are on the ventrites. Peculiarly, those saldid species in which the spiracles are more lateral, are found in several unrelated genera, and the distribution of those species is predominantly tropical. The spiracles in Leptopodidae, which are in general less hygrophilous than Saldidae, are dorsal on the external laterotergites.

The abdominal dorsum of Omaniidae is largely membranous, unlike in those Saldidae with shield-like hemielytra. The external laterotergites are distinct, but internal laterotergites, present in all Saldidae, are absent in Omaniidae as well as in Leptopodidae. The grasping structure in Omaniidae is quite different in constitution from that in Saldidae (including *Aepophilus).* This male apparatus formed by paratergites 2 and 3 was first described in Saldidae by Drake & Hottes (1951) as a stridulatory device, but Leston (1957) and Cobben (1957) showed that it serves to fix the male to the female hemielytron margin during copulation. In Saldidae grasping is as with a clip-type clothes-peg; friction is particularly caused by a transverse strip with pegs. As the structure increased in effectiveness, the female evolved a coadaptation in the wing area which is grasped. The coupling of male Omaniidae operates more like the paper-clips principle. There is no rough area to create friction. The laterotergite of segment 2 extends along the inner-side of the modified laterotergite 3. The two adjacent lamellae (Fig. 2 K-M) apparently clip the female hemielytron. The latter has no special counterpart structure. Females, however, which have copulated or on which attempts at copulation have been made can be recognized as such. The male grasping structure scours the blue-grey wax of the female wing so that a shining black spot results, invariably close to the wing apex. Leptopodidae have the same characteristic side by side mating behaviour as Saldidae, and so do Omaniidae as deduced above on morphological grounds. But Leptopodidae have no structural adaptations; the female wing margin is simply pinched in the male pleuron between segment 2 and 3. This behaviour could have evoked pleural differentiations in Omaniidae, independent of Saldidae.

The pregenital glands, characteristic of all Saldidae, except *Aepophilus,* are absent in Omaniidae.

Genital structures

Female.

Internal ectodermalia (Fig. 9 A). The internal female organs so far as lined by cuticle,

Fig. 11 A-I: *C. marksae,* ♂ genital structures. A: posterior view of pygophore; B, C; ventral and lateral view of pygophore; D: paramere; E: parandrium and dextral paramere; F-I: phallus; F, I: lateral; G: aft side; H: distal end of phallotheca, endosoma slightly extended, aa, articulatory apparatus; ba, basal aula; cp, capitate process; de, ductus ejaculatorius; ds, ductus seminis; en, endosoma; lp, ligamentous processes; p, paramere; pa, parandria; ph, phallus; pht, phallotheca; pm. protractor muscles; pr, proctiger; rm, retractor muscles; rp, retractor process; ss, sclerotized strip; vh, vertical hymen

are the same in three omaniid species studied. Of greatest interest is the full presence of a canal leading from the ventral side of the gynatrial sac forwards to enter in the roof of the common oviduct (Fig. 9 A, ac). Such a canal also occurs in most Amphibicorisae and has been termed 'fecundation canal' (Pendergrast 1957), by analogy with a similar duct in Carabidae. Scudder (1959) called it 'accessory canal' and this term is used here, as the function of the canal has not yet been established. Brinkhurst (1960), studying the gerrid *Aquarius najas,* had ideas about the homology and function of the canal with which I disagree and will discuss it elsewhere. In Omaniidae, the canal is very solid at the base and forms a spiral coil in the fold between gynatrium and oviduct. A median spermatheca is present (Fig. 9A, sp.), its short duct originating from the centre of the ventral wall of the gynatrium as a continuation of the accessory canal. The bulb is simple, irregularly shaped and without pump flanges. The gynatrium lacks thickened rudiments of a ringed gland. Compared with other Leptopodoidea, the omaniid condition with accessory canal and simple spermatheca is encountered only in Leotichiidae (Scudder 1959). What I consider to be rudiments of the accessory canal, exist in Leptopodidae; lining of a gynatrial ring gland is not visible in this family, but the spermatheca evolved in a firm structure with flanges. Besides a well developed spermatheca, a ringed gland clearly arose in Saldidae, and no trace remains of the secondary canal. But, the saldid *Aepophilus bonnairei* retained the plesiomorphic condition of the spermatheca: a wide cylindrical bulb with irregular transverse wrinkles, a short duct and absence of a cuticular flange for attachment of muscles. In other Saldidae, the spermathecal bulb is small, but stout, and with a proximal pump flange (except the primitive *Pentacora mexicana,* Lattin & Cobben, 1968). The spermathecal duct increased in length anagenetically as a longer phallic flagellum developed in the male.

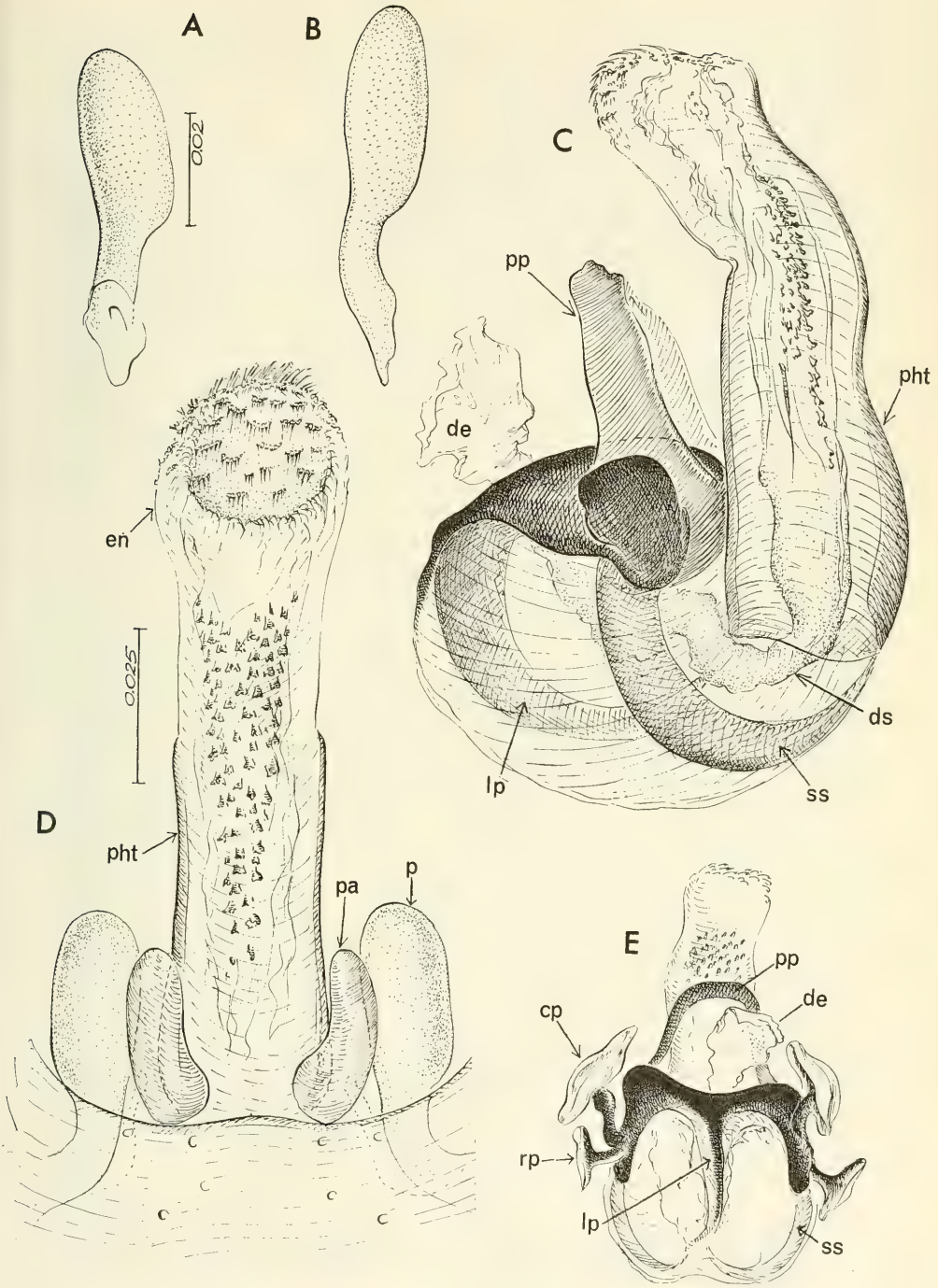
External ectodermalia (Fig. 9 B). — The apex of the abdomen is broadly rounded, sternite 7 shield-like, paratergite 9 not visible. The tergal part of segment 9 surrounds the proctiger as a very broad sheath. The proctiger is relatively large, with a well developed sternal part as in Amphibicorisae. Both pairs of gonapophyses (gpo) and the gonoplacs (gpl) are present, poorly developed, flap-like and lie in a transverse vertical plane. Only the second gonapophyses join each other along the median line. Because of the relatively large eggs, the gonopore is wide and clearly visible after staining with Chlorazol black (gp).

The vestigial terminalia distinguish Omaniidae from all Saldidae, including *Aepophilus,* which have a well developed ovipositor. None of the other Leptopodoidea have such plate-shaped genitalia as Omaniidae, and the situation in Leptopodidae and Leotichiidae is intermediate between this and the saldid type. The saldid condition is, in my view, apomorphic.

Male.

I presented a scheme of evolution of the leptopodoid phallus in 1965, for which representatives were chosen from Saldidae, Leptopodidae and Leotichiidae. A theory has been developed showing how the leptopodoid phallus could have evolved from the plesiomorphic condition as found in modern, typical Amphibicorisae. There was then

Fig. 12 A-E: *O. coleoptrata,* ♂ genital structures. A, B: right paramere, different aspects; C-E: phallus, endosoma slightly extruded; C: left lateral side; D: aft view; E: front view. pp, projection of ponticulus basalis. Further legend, as in Fig. 11


A
B
C
D
E
.002
.025
pp
de
pht
ds
lp
ss
en
pht
pa
p
cp
pp
de
rp
lp
ss

no clear comparative picture of the omaniid phallus, because of its smallness and the scarcity of material for dissection. It will now be shown that the omaniid genital structures fit well into the basic leptopodoid plan, but that clade-characters strongly support family status.

The pygophore of Omaniidae is high and short (Fig. 11 A,C), with the aft side truncate and cleft medially. This cleft is formed by the interspace between the two vertical outgrowths of the capsule (Fig. 11 A,E, pa). Such projections are immobile and inflexible in Saldidae and have been named provisionally 'parandria', though they are recent structures and thus do not correspond to the original definition of the term. In Omaniidae, however, the parandria are demarcated from the capsule by a transverse suture, and they turn aside under tension of the adjacent phallus (Fig. 12 D, pa, tension by hot lactic acid). The minute, club-shaped parameres (Fig. 11 E, p) are encompassed by the wall of the capsule. This is also true in nearly all Saldidae and in Leotichiidae, but not in *Aepophilus* and Leptopodidae. The omaniid phallus proper has the following characters in common with other Leptopodoidea: basal articulatory apparatus with ponticulus basilaris and distinct promotor and remotor apodemes. Basal foramen with a septum that leaves uncovered a transverse slit round the ductus, allowing passage of haemocoelic erection fluid. Elongated, mutually fused ligamentous processes present. Ductus seminis very wide, flattened, attached medioventrally to basal apparatus and lengthwise with ligamentous processes by means of two vertical hymens. Basal aula spacious, membranous. Conjunctival part of endosoma not clearly defined.

All these characters do not apply to the amphibicorisan genitalia, which are in all ways much less evolved. Beyond the leptopodoid basic plan, each family has its own characteristics showing divergent phylogeny. Saldidae developed a highly complex internal reel-system, the rectilinear evolution of which could be solved stepwise. The ligamentous processes in Saldidae and Leotichiidae connect the basal apparatus with the ventro-basal edge of the phallotheca. In Omaniidae (Fig. 11 I, lp) and Leptopodidae, however, these processes extend only half way along the basal aula. Additional strengthening of structures associated with the basal aula arose in a different way for each family. The midventral edge of the phallotheca is in some Leptopodidae provided with a long projection to meet the distal end of the ligamentous processes. In others, the ductus seminis itself is cramped to the tip of the ligamentous processes. Strengthening of the hinge-point between phallotheca and basal aula developed in *Omania* along another path. A sclerotic strip runs in each lateral wall of the basal aula from the articulatory apparatus obliquely downwards to join the base of the phallotheca (Fig. 11 I, 12 C, ss). The phallotheca scarcely deserves this name in this family, as it is not sclerotic; its distal end is irregularly outlined laterally (Fig. 11 H). The endosoma could not be studied in inflated position. In retracted state it is a wide, wrinkled, membranous mass beset for much of its length with numerous groups of hooked spines (Fig. 12 D, en); sclerites are lacking. The intromittant organ in action must reach considerable length. Phallic structures are in their basal part more leptopodid-like, in their phallotheca-endosomal part more leotichiid-like. The organ is consequently remote from the saldid type.

CONCLUDING REMARKS

The morphological survey has revealed many structural differences of the genera *Omania* and *Corallocoris* from other leptopodoid members. These discrepancies are

Table II

	Saldidae	Omaniidae	Leptopodidae	Leotichiidae
1. number of ovarioles	7 (rarely 5)	probably < 5	5	
2. egg deposition	mostly embedded	superficial	superficial	
3. chorionic aeropyles	mostly present	absent	present	
4. larval organ	mostly present	absent	absent	
5. primary metameric chaetotaxy of larva	4 : 2 : 4 pron. mes. abd.	6 : 4 : 6	4 : 2 : 4	
6. setae on head capsule	6	8	6	
7. setae on compound eye	2	3	2	
8. adult length	> 2.0 mm	< 2.0	> 2.0	
9. left max. stylet with many spines	present	absent	present	
10. max lever	present	absent	present	
11. pharynx rod	absent	present	absent	
12. number of pharynx tendons	> 14	± 10	> 14	
13. incision of salivary pump	present	absent	present	
14. adult scent-gland	1 reservoir 1 ostiole (excl. *Aepophilus)*	4 reservoirs 1 ostiole	2 reservoirs 2 ostioles	1 reservoir 2 ostioles
15. internal laterotergites	present	absent	absent	
16. coupling apparatus ♂	clothes-peg type	paper-clips type	absent	
17. abdominal spiracles	ventral	dorsal	dorsal	
18. pregenital glands	present (excl. *Aepophilus)*	absent	absent	absent
19. accessory canal ♀	absent	present	absent	
20. spermathecal flange	mostly present	absent	present	present
21. ovipositor	laciniate	plate-shape	intermediate	absent
22. parandria ♂	rigid	flexible	absent	intermediate
23. phallotheca	sclerotic	membranous	sclerotic	absent
24. d. seminis-endosoma complex	contracted	long	long	membranous long
25. endosomal sclerites	present	absent	present	
26. connection lig. processus-phallotheca	present	absent	absent	absent present
27. sclerotic strips in basal aula wall	absent	present	absent	absent

summarized in Table II. The gap between Saldidae and Leptopodidae amounts to 12 of the 27 characters selected and it has never been a point in the past to doubt the familial rank of both these groups. It is striking that each of the 27 characters used exclude *Omania-Corallocoris* from Saldidae, whereas both genera share 8 characters with Leptopodidae. Comparisons with Leotichiidae are not yet adequate, since anatomical and ontogenetic evidences are lacking.

I formally propose here to eliminate the genera *Omania* and *Corallocoris* from the Saldidae and to transfer them into a separate family, which must be named: *Omaniidae* stat. nov.

The four species of Omaniidae known at present, have a saldid-like rather than leptopodid or leotichiid facies. This is due to external features listed by China (1933) as

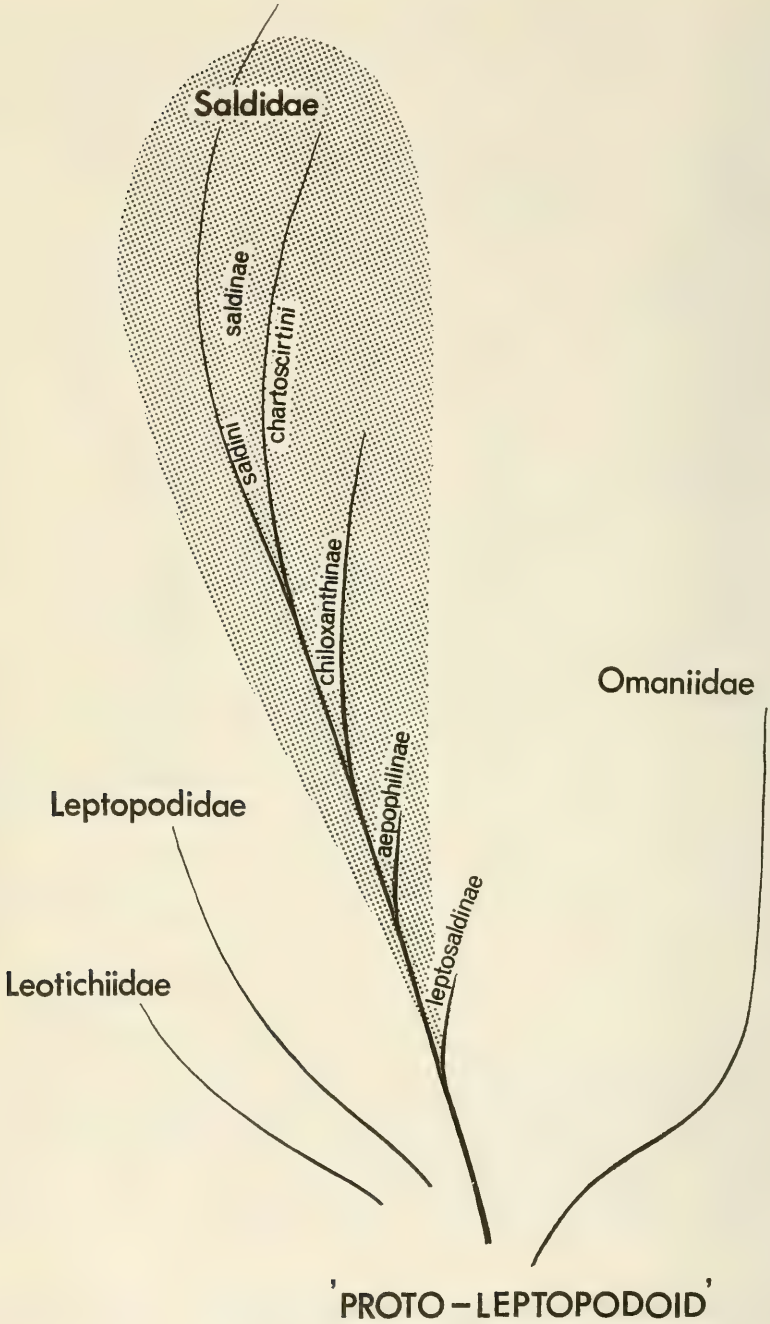


Fig. 13. Evolutionary diagram of Leptopodoidea

saldid characteristics: head inserted (v. exserted in Leptop. and Leot.); eyes not subpedunculate (v. subpedunculate); ocelli not upon prominently elevated tubercle (v. at top of elevation); rostrum extending beyond anterior coxae (v. shorter); posterior margin of pronotum straight or concave, surface not punctate (v. convex, strongly punctate); anterior femur and tibia normal (v. raptorial).

Many of the properties studied are liable to progressive evolution resulting in parallel development in different phyletic lines. Male genital structures, clasping organ, adult scent apparatus and, in particular, the chaetotaxy show distinct divergence from the usual leptopodoid patterns. In these respects, the Omaniidae represent a cladistically remote lineage; this is expressed with the more distant common origin in the evolutionary diagram (Fig. 13).

One may wonder why *Aepophilus* is not considered as belonging to a separate family. For, regarding the structures surveyed in the foregoing, this monobasic genus has often been mentioned as aberrant in Saldidae. The majority of the distinguishing characters of *Aepophilus,* however, fall within the ancestral-descendant range of the saldid lineage.

Therefore, its subfamily rank which I proposed in 1959 is here upheld, as it represents the most primitive living member of the family. A recently discovered fossil saldid from Mexico amber must be placed on an even lower level in a new subfamily: Leptosaldinae (Fig. 13), which will be described elsewhere (Cobben, in press).

Acknowledgements

For permission to study the present material I am deeply indebted to Drs. J. Carayon (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), R. C. Froeschner (Smithsonian Institution, Washington), W. R. Kellen (Chicago), R. Linnavuori (Raiso), D. H. Murphy (University of Singapore), T. E. Woodward (University of Queensland, Brisbane), and E. Wagner (Hamburg). Dr. Murphy kindly gave valuable informations about the ecology of *C. marksae* in Singapore. I wish to thank Dr. R. C. Froeschner and Dr. A. Soós (Hungarian Natural History Museum, Budapest) for their help in finding the holotype of *O. coleoptrata.* My thanks are due to Mr. J. C. Rigg (Pudoc, Wageningen) for correcting the English.

Literature

1. Awati, P. R., 1914. The mechanism of suction in the Potato Capsid Bug, *Lygus pabulinus* Linn.- Proc. zool. Soc. Lond. 1914: 685-733.
2. Barth, R., 1952. Anatomische und histologische Studien über die Unterfamilie Triatominae (Heteroptera, Reduviidae). 1. Teil: Der Kopf von *Triatoma infestans.* — Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Bras. 50: 69—196.
3. Benwitz, G., 1956. Der Kopf von *Corixa punctata* Ill. *(geoffroyi* Leach) (Hemiptera-Heteroptera). — Zool. Jb. (Anatomie) 75: 311—378.
4. Brinkhurst, R. O., 1960. Studies on the functional morphology of *Gerris najas* Degeer (Hem. Het. Gerridae). — Proc. zool. Soc. Lond. 133: 531—559.
5. China, W. E., 1933. A new family of Hemiptera-Heteroptera with notes on the phylogeny of the suborder. — Ann. Mag. nat. Hist. 12: 180—196.
6. ———, 1938. A new genus and species of Acanthiidae (Saldidae) from the Sinai Peninsula. — Mem. Inst. Egypt. 37: 255—257.
7. Cobben, R. H., 1957. Beitrag zur Kenntnis der Uferwanzen (Hem. Het., Fam. Saldidae). — Ent. Ber. 17: 245—257.
8. ———, 1959. Notes on the classification of Saldidae with the description of a new species from Spain. — Zool. Meded. Leiden 36: 303—316.
9. ———, 1960. Die Uferwanzen Europas, Hemiptera-Heteroptera, Saldidae. — In: Stichel, Illustrierte

Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa 3: 209—263.

10. ———, 1968. Evolutionary trends in Heteroptera, Part I: Eggs, architecture of the shell, gross embryology and eclosion. — PUDOC, Wageningen, 475 pp.
11. ———, in press. A fossil shore bug from the tertiary amber of Chiapas, Mexico (Heteroptera, Saldidae). — University of California Publications in Entomology 31 (2).
12. Cranston, F. P. and I. B. Sprague, 1961. A morphological study of the head capsule of *Gerris remigis* Say. — J. Morph. 108: 287—298.
13. Drake, C. J., 1961. Insects of Micronesia. Hemiptera: Saldidae. — Insects of Micronesia 7: 287—305.
14. ———, and F. C. Hottes, 1951. Stridulatory organs in Saldidae (Hemiptera). — Great Basin Nat. 11: 43—46.
15. Herring, J. L. and H. C. Chapman, 1967. A new species of *Omania* from Micronesia (Hemiptera: Saldidae). — Proc. ent. Soc. Wash. 69: 353—359.
16. Torváth, G., 1915. Novum genus peculiare Acanthiidarum. — Ann. Mus. Nat. Hung. 13: 598—599.
17. Kellen, W. R., 1960. A new species of *Omania* from Samoa, with notes on its biology (Heteroptera: Saldidae). — Ann. ent. Soc. Amer. 53: 494—499.
18. Lattin, J. D. and R. H. Cobben, 1968. The systematic position of *Orthophrys mexicanum* van Duzee (Hemiptera Heteroptera: Saldidae). — Ent. Ber. 28: 130—135.
19. Leston, D., 1957. The stridulatory mechanisms in terrestrial species of Hemiptera Heteroptera. — Proc. zool. Soc. Lond. 128: 369—386.
20. Linnavuori, R., 1964. Hemiptera of Egypt, with remarks on some species of the adjacent Eremian region. — Ann. zool. Fenn. 1: 306—356.
21. Mac Gill, E. I., 1947. The anatomy of the head and mouth-parts of *Dysdercus intermedius* Dist. — Proc. zool. Soc. Lond. 117: 115—128.
22. Miyamoto, S., 1963. New halophilous saldids from the Tokara Islands. — Sieboldia 3: 39—50.
23. Murphy, D. H., 1969. Personal communications.
24. Parsons, M. C., 1959. Skeleton and musculature of the head of *Gelastocoris oculatus* (Fabricius) (Hemiptera-Heteroptera). — Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 122: 1—53.
25. ———, 1962. Skeleton and musculature of the head of *Saldula pallipes* (F). (Heteroptera: Saldidae). — Trans. R. ent. Soc. Lond. 114: 97—130.
26. ———, 1966a. Modifications of the food pumps of Hydrocorisae (Heteroptera). — Can. J. Zool. 44: 585—620.
27. ———, 1966b. Studies on the cephalic anatomy of Naucoridae (Heteroptera). — Trans. R. ent. Soc. Lond. 118: 119—151.
28. Pendergrast, J. G., 1957. Studies on the reproductive organs of the Heteroptera with a consideration of their bearing on classification. — Trans. R. ent. Soc. Lond. 109: 1—63.
29. Poisson, R. et A. Poisson, 1943. Sur la synonymie de *Dolfusella minutissima* China 1938 et *Omania coleoptrata* Horváth 1915 (Hem. Acanthiidae). — Bull. Soc. ent. France 48: 123.
30. Schuster, R., 1965. Faunistische Studien am Roten Meer (im Winter 1961/62). Teil I, Litoralbewohnende Arthropoden terrestrischer Herkunft. — Zool. Jb. Syst. 92: 327—343.
31. Scudder, G. G. E., 1959. The female genitalia of the Heteroptera: morphology and bearing on classification. — Trans. R. ent. Soc. Lond. 111: 405—467.
32. Woodward, T. W., 1958. Studies on Queensland Hemiptera. Part III. A remarkable new intertidal saldid. — Univ. Queensland. Pap. 1: 101—110.

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY.
JUN 17 1970
HARVARD
UNIVERSITY.

DEEL 113 AFLEVERING 3 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

A. Diakonoff. — Notes on the Ceracini (Lepidoptera, Tortricidae), pp. 91—103, Figs. 1—8, Plaat 1.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 3 Gepubliceerd 29-V-1970

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	J. A. Janse, A. F. H. Besemer

Afdeling voor toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereeniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or directly from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editing Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Redactie (Editing Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

NOTES ON THE CERACINI (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) [1])

by

A. DIAKONOFF

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Abstract

The group is defined as a tribe of the Tortricidae, *Eurydoxa* Filipjev (type-species, *E. advena* Filipjev) is reestablished as distinct from *Cerace* Walker, owing to recent studies of chaetotaxy. Described as new are *C. malayana* (Malay States, close to *stipatana* Walker), ♀ of *C. cyanopyga* Diakonoff (Burma), ♀ genitalia of *C. ios* Diakonoff; *C. leechi* spec. nov., ♀ (China) is defined. Sunk as synonyms are *C. guttana* Felder & Rogenhofer (syn. of *onustana* Walker); *C. tamsi* Diakonoff (syn. of *mesoclasta* Meyrick); *stipatana clara* Diakonoff is suppressed as subspecies, *Bathypluta triphaenella melanoptera* Diakonoff and *B. t. nox* Diakonoff are relegated to colour formae. Transferred to *Eurydoxa* is *Eucosma tetrakore* Wileman & Stringer and *Ceraceopsis ussuriensis* Kurentsov. Lectotypes are designated for: *Pentacitrotus vulneratus* var. *distinctus* Diakonoff, *Cerace tetraonis* Butler, *C. t. archimedis* Diakonoff, *C. xanthocosma* Diakonoff, *C. stipatana* Walker, *C. s. formosana* Diakonoff, and *Bathypluta triphaenella melanoptera* Diakonoff.

Twenty years ago the author published a revision of the present group of brightly coloured large species of the family Tortricidae (Diakonoff, 1950). In the course of time little additional material has come to our notice. These years have not been too favourable for collecting in Central and South Asia, the native countries of the Ceracini, except the profitable series of expeditions by the Munick Museum to Nepal, 1955—1969. Several important specimens have been found recently, though, chiefly in old collections of the British Museum (Natural History) and also in other museums, which are worth recording; besides, certain additional remarks to my above mentioned paper have become necessary, in order to make the descriptions of that time to answer modern requirements of nomenclature.

The author is greatly obliged to the following persons and institutions for the loan of material and for information: Mr. P. E. S. Whalley, Dr. K. Sattler, Messrs. M. Shafer and D. J. Carter, British Museum (Natural History), London (BM); Dr. A. Popescu-Gorj, Muzeul de Istoria Naturala "Grigore Antipa", Bucharest (GAM); Dr. W. Dierl, Zoologische Staatssammlung, Munich (SM); Dr. H. Schröder, Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt a/ Main (MSF); Dr. H. J. Hannemann, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin (HMB); Dr. F. Kasy, Naturhistorisches Museum, Vienna (VM), and Dr. P. E. L. Viette, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MP). Most figures were made by Mr. A. C. M. van Dijk, with a grant of the Netherlands Organisation for Pure Research (ZWO).

Ceracini

The concept of the group as a separate family, Ceracidae, of the suborder Tortricoidea, is no longer tenable. Although the characteristic species, especially of the genus *Cerace*

[1]) Dedicated to my friend, Dr. H. Blöte, the Dutch hemipterist, on the occasion of his 70th birthday.

Walk., are in many respects peculiar indeed, they prove now to stand rather closely to the tribe Archipini of the Tortricinae. Therefore the Ceracini should be treated as a tribe, as Obraztsov (1949) already suggested (under the name of Ceraciini).

An unusual feature of the Ceracini is the smooth head, which they have in common with certain tropical Archipini, as e.g., *Zacorisca* and allies. To this character Meyrick attached great importance (1910). It is indeed remarkable that the species in possession of this feature all are brightly coloured diurnal insects; perhaps smooth heads have some connection with the diurnal life habits which is unknown at present.

The latest contribution to the knowledge of the present tribe is the description of the larval characters of *Eurydoxa advena* Fil. and *Cerace xanthocosma* Diak., both from Japan (Diakonoff, 1956, Yasuda, 1965).

Although in general the larval characters proved to be tortricine, some interesting minor points came to light. However, it should be stressed that the larval characters of the Tortricidae, relatively, have considerably less value for taxonomy than the adult characters have. Apparently the larva is much more subject to adaptations and secondary functional changes than other stages, depending on environment, biology etc. This statement is convincingly corroborated by the fact that the larval characters are of no use at present for the separation of two subfamilies: the Tortricinae and the Olethreutinae (Mackay, 1962: 7).

The chaetotaxy of the two above mentioned species reveals considerable differences in support of the validity of the genus *Eurydoxa* Fil., as against *Cerace* Walk., as is elaborated below, under the first mentioned genus. This chaetotaxy of the larval head shows that both *Cerace* and *Eurydoxa* have an affinity with the genus *Sparganothis* Hb., the angle between the lines connecting the bases of setae P1 and Adf 2 and P1 and P2, respectively, being obtuse. Earlier, I have expressed the view (Diakonoff, 1961) that this last genus should be incorporated in the Archipini rather than regarded as a representative of a separate tribe; in spite of the possession in *Sparganothis* of a structure in the hind wing, rather similar to the cubital pecten of the Olethreutinae. Therefore, Caracini seem to be nearest to Archipini for which speak, of course, all adult characters as well. But there are also differences, e.g., the setae D2 on the eight abdominal segment in Ceracini are as long as setae L1, besides, the setae D2 of that segment are closer together than D1.

Summing up, the larval characters support the concept of the Ceracini being a distinct tribe, close to the Archipini; as well as of *Eurydoxa* Fil. being a distinct genus, related to *Cerace* Walk.

Ceracini have never been collected in really large series, except the two Japanese species which are common pests and can be bred from larvae. Dr. W. Dierl, Munich Museum, told me about his following interesting experiences in Nepal: "Ceracini are indeed quite rare in Nepal. I have never seen more than we have collected[1]). They never come to light and I have always seen them flying in daytime in bright sunshine. During the (wet) monsoon these hours of sunshine are very rare. The Ceracini like to feed on flowers of Umbelliferae where they easily can be collected". However scanty these remarks are, they are about the only ones ever published on the life habits and behaviour of the Ceracini (perhaps except those in the Japanese language).

[1]) Nine specimens (A.D.).

Here follow complementary remarks to my 1950 paper. The pages under the names pertain to that revision. Where necessary, lectotypes are disignated. Two new species and a neallotype are described.

Pentacitrotus quercivorus Diakonoff

p. 179.

The complete text of the labels of the unique type specimen is as follows. "Holotype", "STEB Coll. L, 10.VII.02. Moths begin August .02, Coll. E. P. Enkling, Deobar, NE Himalaya, India, Quercus semicarpifolia" (written and printed). "Type, Pentacitrotus quercivorus A. Diakonoff, 1947". "BM genitalia slide No. 2695". "Walsingham Collection 1910-427" (written and printed) (BM).

Pentacitrotus vulneratus Butler

p. 180.

Pentacitrotus aeneus Leech, 1890: 83 (Central China, ♂, error! Recte: Darjeeling, ♀ !) **Syn. nov.**

The holotype of *P. vulneratus* Butler has the following labels: "TYPE H.T."; "Darj."; "P. vulneratus Butler, type"; "Pentacitrotus vulneratus Butler, Ill. Lep. Het. B.M. 5, p. 35, pl. 86 '5 (1881). Type ♂ (figd.)", without abdomen (BM).

Additional material of *P. vulneratus* Btl.: India, Punjab, Murree, 7500 ft, June, 1918 (Dutt Coll.), 1 ♂, 2 ♀ (BM).

Sikkim, Katapahar (Gebauer), 1 ♂ (VM).

When describing the species "*Pentacitrotus aeneus*" Leech apparently made a mistake. His description of a surmised male specimen of "*aeneus*" from China, does not agree with the unique female specimen from that country, bearing the labels "Central China, Chang Yang, Hoope, VI.1888 (A. E. Pratt)", "Leech Collection 62352", but obviously is a description of a female of *P. vulneratus* Butler, from India.

In order to retain Leech's name, in 1950 I redescribed the female from Chang Yang under the name "*P. aeneus* Leech" but am now satisfied that this action is of no effect, as this Leech's name is simply a synonym of *P. vulneratus* Butler. The name "*Pentacitrotus aeneus* Diakonoff, 1950", is not available, being preoccupied by *Pentacitrotus aeneus* Leech, 1890.

As the unique female from Chang Yang represents a distinct and undescribed species, I propose for it the name: **Pentacitrotus leechi** spec. nov.

Pentacitrotus vulneratus var. distinctus Diakonoff

p. 181.

Lectotype, hereby designated, male, labelled thus: "Kulu Distr.", "Brit. Mus. 1932—454", "Cerace vulnerata Btl.", "Holotype, Pentacitrotus vulneratus var. distinctus A. Diakonoff, 1947". "Genitalia slide no. 1186" (BM).

Pentacitrotus vulneratus var. ♀ congruens Diakonoff

p. 181.

The holotype, a female, bears the following labels: "Holotype", "India, Elwes 1901". "Walsingham Collection 1910—427", "Pentacitrotus vulneratus var. ♀ congruens Diak., det. W. G. Tremewan, 1962" (BM).

Pentacitrotus vulneratus vulneratus Butler

p. 180.

Additional male from: Sikkim, Katapahar (Gebauer) (VM).

Eurydoxa Filipjev

Eurydoxa Filipjev, 1930: 373, figs. 2—3 (♀ type-species, *E. advena* Fil., by monotypy; ♀, Sutchan). — Diakonoff, 1950: 184 (*Ceraceopsis* syn.).

Ceraceopsis Matsumura, 1931: 1068 (type-species, *C. sapporensis* Mats., by monotypy; ♂, Sapporo, Japan).

The present genus is distinct from *Cerace* Walk. as I have elaborated in my 1950 revision. Superficially it may be separated by vein Ib in the fore wing being furcate over not more than ¼ of its length, as against over more than ¼, in *Cerace*. It is a minor difference, but in a group with so rigid a neuration as Ceracini, significant enough. Besides, the signum is a flat sclerotized scobinate sclerite in the wall of bursa about halfway its length; while in *Cerace* the signum is double-folded, with scobinations on the outer side, and is situated at the border of the ductus bursae and the corpus bursae.

The recent studies of larval characters, cited in the introduction to this paper and above, have shown that there is one more, unexpected but cardinal difference between *Eurydoxa advena* Fil. and *Cerace xanthocosma* Diak., to which genera Dr. Yasuda dedicated a comparative paper. The seta SD 2 on abdominal segments 1—8 is implanted on its own minute pinnaculum and not on a joined pinnaculum with SD 1, as in *Cerace*. Besides, all principal setae are upon normal pinnacula, while in *Cerace* these pinnacula are strongly elevated and sclerotized.

Eurydoxa advena Filipjev

Eurydoxa advena Filipjev, 1930, C. R. Acad. Sci. URSS (A): 374, figs. 1—3 (♀, neur.). — Diakonoff, 1950, Bull. Brit. Mus. Ent. 1 (2): 187. — Obraztsov, 1954, Tijdschr. Ent. 97 (3): 154 fig. 3 (neur.). — Kurentzov, 1956, Trans. Far-Eastern Branch Acad. Sci. USSR 3 (6): 237, figs. 1—6 (♀, neur.). — Issiki, 1957, Icon. Het. Jap. Col. Nat. 1: 82, pl. 14, fig. 430 (♀). — Okano, 1959, Icon. Ins. Jap. Col. Nat. Ed. 1: 263, pl. 176, figs. 10a, b (♂, ♀). — Oku, 1961, Coenonympha, Trans. Lep. Sci. Hokkaido (11): 190. — Diakonoff, 1964, Zool. Mededelingen 39: 59, figs. 1—3, pl. 9 (larva, pupa).

Ceraceopsis sapporensis Matsumura, 1931: 6000 Ill. Ins. Jap.: 1068, no. 2129 (♂); — 1932, Insecta Matsumurana 6: 199.

Eurydoxa sapporensis Diakonoff, 1950. Bull. Brit. Mus. Ent. 1 (2): 186, figs. 7, 12 (♂ genitalia, neur.). — Inoue, 1954, Check List Lep. Jap. 1: 90. — Uchida, 1956, Insecta Matsumurana 20 (3—4): 100, figs. 1, 2 (♂, ♀). — Issiki, 1957, Icon. Het. Jap. Col. Nat. 1: 82, pl. 14, fig. 431 (♂).

The above references are as adopted from Yasuda, 1965. This author had extensive material of both *E. advena* and *sapporensis* for comparison and came to the conclusion that they are conspecific, *sapporensis* being the male and a synonym of *advena*.

The most important larval characters of the species have already been cited above.

Additional material. China, Sechuan, "O — Er 26 mi N Li Fan", 1 ♀ (USNM).

Eurydoxa advena forma orbimaculata (Kurentsov), comb. nov.

Ceraceopsis advena orbimaculata Kurentsov 1956: 242.

This differs from the nominate form only by the median longitudinal row of pale yellow spots being a series of large spots, becoming smaller basad, while in the nominate form these spots are much smaller. The description is based on a single specimen and its validity is therefore somewhat problematic.

Eurydoxa tetrakore (Wileman & Stringer), comb. nov.
Pl. 1

Eucosma tetrakore Wileman & Stringer, 1929: 66.

This obscure species escaped my attention earlier. Dr. Obraztsov came across its type in the collection of the British Museum and detected its true identity (verbal communication).

The holotype (and the only specimen) is labelled as follows: "Arizan, Formosa, 7300 ft., 24.VII.1908 (A. E. Wileman)". Genit. slide no. 113 (BM).

The rather damaged specimen may be briefly described thus. Blackish-purple, with an obliquely oval white spot beyond upper angle of cell, encircled by reddish-orange suffusion, widest above and almost reaching 2/3 of costa; a large rounded patch on upper half of base of wing and an oblique, wedge-shaped transverse moderate marking on 1/3 of costa, similarly reddish-orange, the latter hardly reaching cell; these markings with a narrow edge of ground colour, beyond this indistinctly edged with bluish-metallic lines. Cilia purplish.

Hind wing fuscous-purple, with an oblong-oval white subcostal spot.

Male genitalia. Somewhat resembling those of *Pentacitrotus vulneratus* Btl. Tegumen moderate, narrowed. Uncus gradually narrowed, pointed. Socius rather large, broadly oval. Gnathos, a long hook, longer than socii. Valva suboval, moderately and gradually narrowed, cucullus with a somewhat curved longitudinal and supramarginal patch of bristles, becoming dark and dense at the top. Vinculum strong. Aedeagus long, curved, with a large and thickened coecum penis.

The holotype is in the British Museum. The species apparently is allied with *Eurydoxa rhodopa* Diak., from China, described after a single female.

Eurydoxa ussuriensis (Kurentsov), comb. nov.

Ceraceopsis ussuriensis Kurentsov, 1956: 241, figs. 1, 3. — Yasuda, 1965: 3.

This species, described after a single male specimen, is extremely close to *E. advena* Fil. I did not study the type specimen which probably is in the museum of the Far Eastern Division of the Academy of Sciences of the USSR in Vladivostok. The figure shows a much coarser pattern of longitudinal dotting and a larger, pale (orange?) longitudinal streak in the hind wing than in *advena* and also a more conspicuous row of subdorsal (orange) spots.

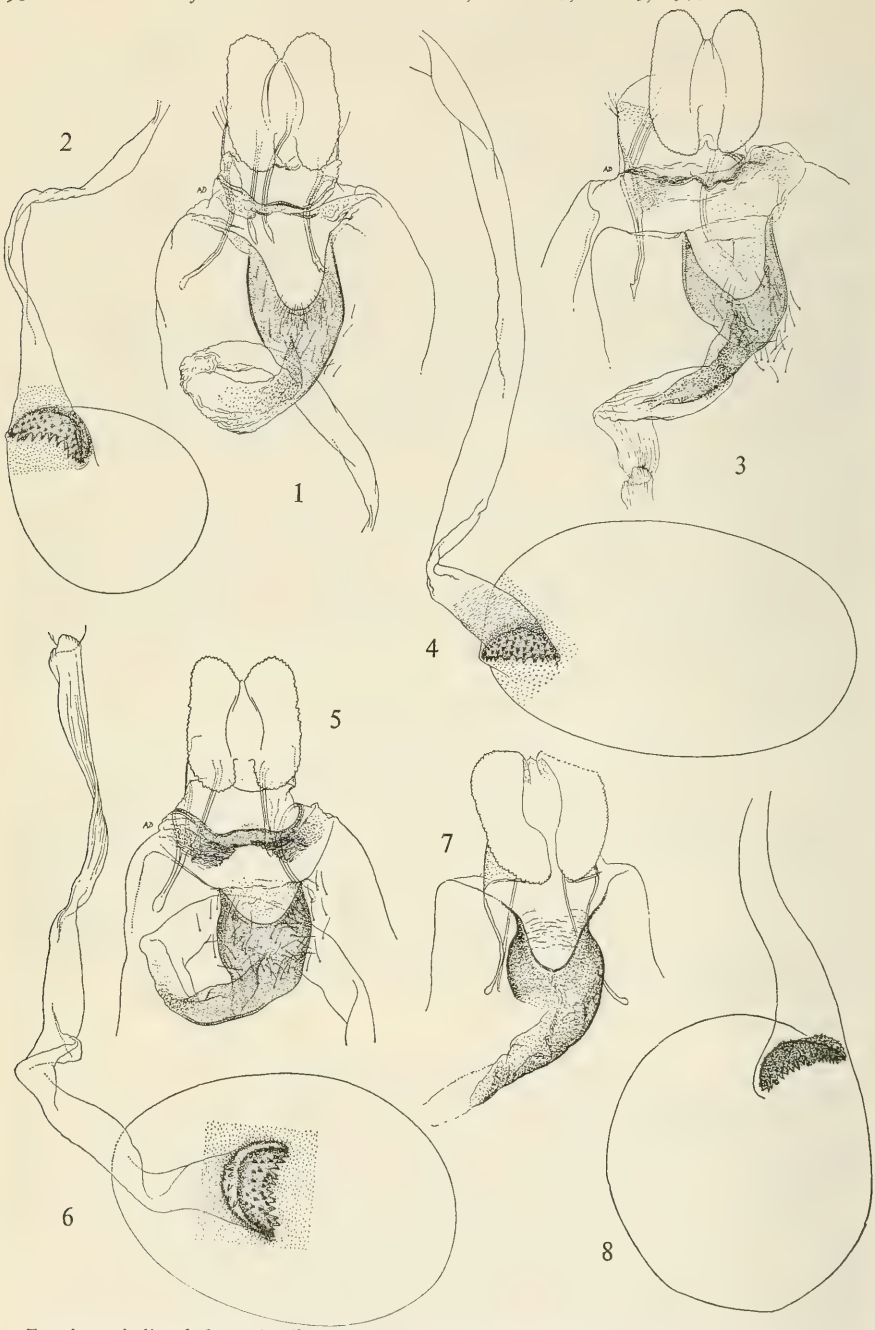
The genitalia have not been described.

Eurydoxa mesoclasta (Meyrick)

Cerace mesoclasta Meyrick, 1908: 395 (♀, Kurseong). *in* Wagner. 1912: 15. — *in* Wytsman, 1913: 20. — Diakonoff, 1950: 203.
Eurydoxa tamsi Diakonoff, 1950: 189 (♀, Sikkim, Phedong =Padong). **Syn. nov.**

The original description is based on a single female specimen from Eastern Himalayas, Kurseong, 5000 ft. I never saw the type specimen, its whereabouts are unknown. When describing *Eurydoxa tamsi* Diak. I was probably confused by Meyrick's description of *mesoclasta,* the ground colour of the fore wing being recorded as "whitish" and the hind wing as having a fuscous apical fourth. Now I have found a female specimen, without head or abdomen, but otherwise in good condition, completely similar to the type of *E. tamsi,* but with the label *"Cerace mesoclasta* Meyrick det.".

It appears that Meyrick's description of the unknown holotype from Himalaya, except



Female genitalia of *Cerace* Walk. species, 1, *C. ios* Diak., holotype; 2, the same, bursa capulatrix; 3, *C. cyanopyga* Diak., neallotype; 4, the same, bursa copulatrix; 5, *C. malayana* spec. nov., holotype; 6, the same, bursa copulatrix; 7. *C. lemeepauli* Lemée, holotype; 8, the same, bursa copulatrix

for the ground colour, agrees sufficiently well with the above mentioned specimen — and so, with my *"tamsi"*. Therefore I am satisfied that they are conspecific.

The present female specimen is from Sikkim, Katapahar (Gebauer) (VM). The ground colour of the hind wing and the markings of the fore wing are pure silvery-white.

Cerace tetraonis Butler

p. 192.

Lectotype of *C. tetraonis,* hereby designated: male, bearing the following labels: "Syntype", Murree, 86-54(9), 28-8.85"; "Cerace tetraonis Butl., Proc. Zool. Soc. Lond., 1886—394, Murree, Yerbunj. Type 1/1 descr."

The male genitalia of the specimen from Simla, illustrated by me, my nr. 579D, are registered under nr. BM 2726.

Interesting additional material of this species is labelled thus: "Pakistan, Murree, Kuldana, leaf stitcher on *Quercus dilatata,* IV. '67", 1 ♂, 1 ♀. Apparently *Quercus* species are favorite food plants of more than one species of *Cerace.*

Also from China, West Tien-Mu-Shan, 1600 m, Province Chekiang 10-31.IX.1932 (H. Höne), 12 ♂ (SM).

Cerace tetraonis archimedis Diakonoff

p. 193.

Lectotype, hereby designated, a male, labelled as follows. "Holotype", "Cherra Punji, Khasis, 1895, Nat. (Doncaster)", "Walsingham Collection BM 1910—427"; "Type, Cerace tetraonis archimedis, A. Diakonoff, 1947"; Genitalia slide No. 2694.

Cerace xanthocosma Diakonoff

p. 197. — Yasuda, 1969: 95, 206, pl. 46 figs. 184 (list of references as follows:) — Inoue, 1954, Check List Lep. Jap. 1: 90. — Obraztsov, 1955, Tijdschr. Ent. 98 (3): 199. — Issiki, 1957, Icon. Het. Jap. Col. Nat. 1: 81, pl. 14, figs 428, 429 (♂, ♀). — Okano, 1959, Icon. Ins. Jap. Col. Nat. Ed. 1: 263, pl. 176, figs. 11a, b (♂, ♀).

Cerace onustana Miyake (nec Walker), 1911, Dôbutsugaku Zasshi 23: 302, fig. c. — Nagano (nec Walker), 1914, The Insect World 18 (197): 2, pl. 1 (♂, ♀, neur, larva, pupa); ibid. 18 (203): 301 (host plants). — Issiki (nec Walker), 1922, Dôbutsugaku Zasshi 34: 283. — Matsumura, 1931, 6000 Ill. Ins. Jap.: 1067, no. 2127 (♀). — Wisherd & Murayama, 1929: 73, pl. 16 fig. 6.

Cerace guttana Issiki (nec Felder), 1932, Icon. Ins. Jap.: 1449, fig. 2867 (♀). — Hirose (nec Felder), 1936, The Insect World 40 (471): 419 (host plants).

Lectotype, hereby designated, male, labelled as follows. "Holotype"; "Brit. Mus. genitalia slide ♂ No. 2699" my no. 585D, "Japan, Pryer, 1886, 70822", "Holotype, Cerace xanthocosma A. Diakonoff, 1947"; "Walsingham Coll. BM 1910—427".

The corresponding female syntype is labelled thus: "Allotype", "Japan, Pryer, 1886, 70829" and "Brit. Mus. genitalia slide ♀ No. 2705".

More material of this species has been added since 1950, labelled thus: "Nara, 19.6.19 18/6, Honshyu Yamato, S. Moriuti, bred from *Picris japonica*" (BM).

Recently Yasuda (1969) published for the first time a coloured figure of the larva. A description of the setal pattern of the larva appeared earlier (Yasuda, 1965). This description briefly amounts to the following.

Spinneret obtusely pointed; head: lines connecting bases of P1 with Adf 2 and P1 with P2, respectively form an obtuse angle. All larger setae of the body, viz. D1 and

D2 and SD1 and SD2 upon all segments, and also L1 + L2 and L3 upon the thorax are implanted on thick, elevated prinnacula. SD2 on joined pinnaculum with SD1; D1 upon abdominal segments 9 on its own pinnaculum. Anal segments with setae D2 as long as setae L1; setae D2 of the abdominal segments 8 are closer together than setae D1.

It should be pointed out that in Yasuda's fig. 2 the connotations of the setae D1 and D2 upon the 9th abdominal segment have been confounded: D2 is actually D1 etc.

As host plants are recorded Jezo spruce (*Picea jezoensis* Carr.) and Veitch fir (*Abies Veitchii* Lindl.); and also *Picris japonica.*

Additional material: "1874, Japan, Cerace guttana R. & F., Novara 139, f. 51", 1 ♀. "Japan", 1 ♂. Mt. Kasuga near Nara, June 18, 1919 (I. Sugitani), 2 ♂ (VM).

Japan, Honshu, Nara, 27. 29.V.8.VI.1964 em. Bred from *Picris japonica* D. Don., 3 ♂ 1 ♀ (SM).

Cerace onustana Walker

p. 204.

Cerace onustana Walker, 1863: 423. — Moore, 1867: 668. — Cotes & Swinhoe, 1889: 699, no. 4770. — Meyrick, *in* Wagner, 1912b: 15. — *in* Wytsman, 1913: 20. —? Matsumura, 1931: 1067 fig. 2127 (♀). — Diakonoff, 1941a: 30, pl. 3 fig. 3.

Cerace guttana Felder & Rogenhofer, 1875: pl. 139 fig. 51 (♀). — Cotes & Swinhoe, 1889: 699, no. 4769. — Walsingham *in* Swinhoe, 1900: 565. — Meyrick, *in* Wagner, 1912b: 15. — *in* Wytsman, 1913: 20. — Diakonoff, 1939: 130 (*guttana* syn.) — 1941a: 29. **Syn. nov.**

Cerace guttana obscura Diakonoff, 1950: 202. **Syn. nov.**

The holotype of *C. onustana* Walk. is labelled as follows. "Holot.", "Nepal", "Hardwicke Bequest", "Cerace onustana Wkr. Cat. Lep. B. M. 28: 423 (1863) Nepal (Hardwicke). Type ♂ (1/1) descr." (BM).

Hind wing light yellow, with black spots as in the female of *C. guttana* and with a broad fuscous-black marginal suffusion, extending from apex to before tornus, gradually attenuated downwards, at apex reaching over one fifth of the wing breadth.

The study of the available material and of the above references convinced me of the correctness of my previously abandoned statement of 1939, that *"C. guttana* Felder" is only the female of *C. onustana* Walker. Neither could I find any males of *guttana,* nor any differences between the supposed females of these two "species". Therefore I again propose to suppress the name *Cerace guttana* Felder & Rogenhofer, 1875, as a synonym, in favour of the name *Cerace onustana* Walker, 1863.

The final check of this problem pertains of the following material: *Cerace guttana* F. & R.: 1 ♂, "Khasis, Sept. 1894, Nat. Coll.", genit. slide 7724; 1 ♀, "Himalayas, 24" "E. Meyrick det., in Meyrick Coll. 5/5", genit slide 7725. *Cerace onustana* Walk.: 1 ♂, "N. India", "Norris Coll. 73—41", genit. slide 7726; 1 ♀, "Sikkim, chasseurs indigènes (R. P. Bretandeau), 1894", genit. slide 7727. (All in the BM).

Further additional material. "Darjeeling, 1893 (Mövis)", 1 ♀. "NO Afghanistan, Petze-Tal, W. v. Schari-Sarai, 2100 m (Kazy & Vartian)", 1 ♀ (VM).

Further additional specimens have the following labels. "Gopaldhara, Darjeeling, 3440—5800' (H. Stevens) 18.IX.16". "Himalaya". "Kulu Distr.", "Rothschild Bequest" (BM).

The holotype of *C. guttana* Felder & Rogenhofer, 1875, has the following labels: "Holotype, "Novara PXXXIX f. 51, Cerace guttana, Silhet, ♀, n.f."; "Felder Coll., Rothschild 1913—86"; "Cerace onustana Walk. affin."; "Felder's Type". This is also the type of my subspecies *"obscura"* which name has to be suppressed.

The complete collection of labels of the holotype of *"Cerace onustana obscura"* Diakonoff, 1950 : 202, reads thus „Holotype", "Bengal (Russell)", "Moore Coll. 94—106". "Genitalia slide no. 20 ♀" (BM).

There is a series of females of "*C. guttana* Feld." in the British Museum, but not a single male.

Cerace cyanopyga Diakonoff
(Fig. 3—4)

p. 205.

Three additional specimens of this elegant species were found among duplicates in the collection of the British Museum; two males with labels identical to that of the holotype: Burma, Malmyo, 11.V.1901 (H. J. W. Barrow), and, a third specimen, a female, labelled "Maymyo, 3500', 7.7.1934 (W. C. Carrott). which is described as neallotype, genitalia slide 7722.

♀, neallotype, 59 mm. Head as in male, thorax black, tegulae with a broad white edge, top of thorax with three white dots. Abdomen fuscous-orange, without black margins.

Fore wing of the characteristic *Cerace* shape, with apex notched. Colouring and markings similar to those in the male, but all white markings larger, strigulae thicker than in male. Costal transverse streaks more numerous and thicker, about 17 of them, some irregularly furcate below; crimson median area with one upper row of white dots along posterior half and two entire series, upper from before base, lower from base, emitting two branches, at ⅓ and ⅔ respectively, which run obliquely through dark dorsal part of wing; this dark part containing four horizontal series of dots; first of these entire, divided posteriorly into two rows, second: half as long, third: not quite reaching tornus, fourth: entire and marginal; orange terminal spot as in male, but paler; terminal spots and cilia similar.

Hind wing bright orange, unicolored; tornal half of wing with about five series of inequal round black dots, gradually becoming larger posteriorly, first of these rows formed of four slender transverse strigulae on dorsum, submarginal; apical $^2/_5$ of wing with three transverse confluent rows of spots, more or less parallel to wing edge in left, straight in right wing, posterior of these broader, its median spot largest; two small dots before apex. Cilia (damaged) orange, black around apex, black-barred along upper part of termen.

Female genitalia. 8th sternite slightly sclerotized. 7th sternite with a large triangular excision of upper edge extending over the whole breadth of segment. Ostium and colliculum sclerotized, ostium broad, edge rather shallowly emarginate; colliculum turned to the left, broad at base, about as long as colliculum is high; signum of moderate size, less wide than ostium, teeth moderate.

The neallotype can be recognized at once by the bright orange ground colour of the hind wings.

Cerace ios Diakonoff
(Fig. 1—2)

p. 207.

The holotype, a female, from "North East Borneo, Mt. Kina Balu", "Coll. Staud", is preserved in the Berlin Museum. To my surprise a second, identical, female specimen with a printed label: "Kinabalu, N. Borneo" and additional labels: "Rothschild Bequest, BM 1939—1" and "Cerace ios Diakonoff, det. W. Tremewan", was present in the British Museum collection.

At the time of the original description the genitalia of the female had not been studied. They have been dissected and studied now (slide no. 7721, Berlin Museum), and may be described as follows. Seventh sternite moderately excised. Ostium wide, sclerotized, more erected vertically than in, e.g., *C. onustana,* sides more gradually curved, consequently. Colliculum shorter than ostium is high. Signum as in *onustana,* but relatively smaller.

Cerace stipatana birmensis Diakonoff

p. 210.

A statement omitted from the original description is that the holotype is a male, and the allotype a female, consequently. The genitalia slide of the holotype is 589D♂ = BM 2734. The complete labels of the holo- and allotype are: "Rubi Mines District, Kosemba, 1922", my label, "Cerace stipatana birmensis Diakonoff, 1947", and "Archbold Coll. B.M. 1926—391".

A new record of this subspecies is a male, labelled "Burma, Zacher", (SM) (Diakonoff, in press). Another specimen, a female from the same museum, is only labelled: "Burmah".

Cerace stipatana stipatana Walker

p. 209, 211.

Cerace stipatana clara Diakonoff, 1950, p. 211. Syn. nov.

Lectotype of *C. stipatana stipatana* Walker, 1863, hereby selected, a male, labelled: "India, Silhet." (BM).

I am satisfied that my subspecies *C. s. clara* should be suppressed. It is so variable, as to the brightness of the colouring of the huid wing and the exact shape of the anterior edge of the black marginal fascia, that the extremes cannot be satisfactorily discriminated from the nominate form.

Additional material: "Assam, R. Gunther don.", 1 ♀ (VM).

"Khasia Hills", 1♂, 1♀, "Shaowu, Fukien, 500 m, 30.X.1937 (J. Klapperich), 1♀ (GAM).

Nepal, Gorka, Chepe Tor, 1300 m, 7.V-10.VI1968 (Urkien), 2♀. "Himalaya", 1♀. Mokanshan, Prov. Chekiang, 16.VI.1930 (H. Höne), 1♀. (SM).

Sikkim (Gutmaur), 1♀ (SMF).

Cerace stipatana formosana Diakonoff

p. 211.

Lectotype, hereby designated, a male, labelled "Koshun, Formosa", "Swinhoe Coll. Brit. Mus. 1926—239", "Type ♀, Cerace stipatana formosana A. Diakonoff, 1947" (BM.)

A second specimen from the same locality has been found in the collection of the British Museum.

Cerace stipatana exul Diakonoff

p. 212.

The four specimens available bear the same locality and date labels; only the holotype, male and the allotype, female, have been labelled with type labels by me in 1947.

Additional material. A small male, completely similar to the holotype: "Kwang tzeh, Fukien, 18.11" (GAM).

Cerace lemeepauli Lemée
(Fig. 7—8)

Cerace Lemée-Pauli Lemée, 1950: 61 (♀, Haut Tonkin).

The female holotype, 51 mm, is labelled thus: "Haute Tonkin, Backan", "Type" (red label), "Cerase Lemée-Pauli, Backan" (sic). Genitalia slide 8061.

Female genitalia. Ostium + colliculum considerably sclerotized, upper part of ostium distinctly constricted, forming a short "neck" with small horizontal folds of the lamella postvaginalis and with far projecting narrow lateral rims; frontal excision of ostium rather small and narrow-subtriangular. Colliculum gradually narrowed, almost as long as ostium is high. Signum strong, dark, with rather inequal teeth.

The species is exactly similar to *Cerace stipatana stipatana* Walk. by the shape, the colouring and the markings. However, the female genitalia are distinct so that I prefer to maintain its specific status.

Cerace malayana spec. nov.
(Fig. 5—6)

♀ 44.5 mm. (Head missing). Thorax black with white spots (rubbed). Abdomen pale yellow. Fore wing oblong-suboval, long and narrow (7x20), costa strongly arched along the anterior fourth, straight in middle, less than posterior fourth gently curved, apex rectangularly notched, strongly prominent and rounded below notch, termen gently curved, strongly oblique. Black on costal half, purplish-black turning black-ferruginous on dorsal half, a suffused rather narrow median ferruginous streak in upper half of cell from well beyond base to top of wing, just above vein 5 and along vein 6; prominent part of termen bright orange, this colour slightly extending basad along end of vein 6; the entire wing densely covered with interneural rows of small more or less interconnected round white dots, costa transversely streaked with white; these streaks anteriorly reaching to upper edge of cell, posteriorly gradually becoming shorter. Cilia (imperfect) black, barred with white.

Hind wing white faintly touched with yellowish, sparsely strewn with black scales, less than apical fourth purplish-black, edge rather well-defined, but irregular, tolerably straight, except a moderate excision in middle; this edge preceded by two round spots, below costa and above dorsum, respectively, and with a series of greyish, transversely oblong spots along costa to base (being black spots of underside showing through). Cilia (imperfect) black barred with white.

Female genitalia. Ostium + colliculum short and broad, upper edge in front only shallowly excised, colliculum less than height of ostium. Signum moderate, smaller than in *C. stipatana.*

Malay States, Bukit Kutu, 3300 ft (A. R. Sanderson), 1 ♀, holotype, genit. slide 7723.

A rather slender species with very narrow fore wings, otherwise very similar to *C. stipatana* Walk., where width: length ratio of the fore wing in the female is about 9½: 25, but with less extended black colouring of the termen of hind wing, and with a distinctly shaped ostium.

This is the southernmost locality in the area of distribution of the genus *Cerace.*

Cerace sardias Meyrick

p. 212. — Clarke, 1958: 80, pl. 40 figs 2—26 (lectotype designated, ♀ genit., wings, figured). "Khasi Hills, Assam. CS. 05" slide 6827 BM.

Except the male in BM, cited in my paper, two males have been discovered in the British Museum, labelled as follows: "Golaghat, Naga Hills, Assam", nos. 40222 and 40223, respectively. One of these males has a black anal tuft, the other, also black but, pale yellow above.

Bathypluta triphaenella var. nox (Diakonoff) status nov.

Cerace triphaenella nox Diakonoff, 1941b: 378.

This is a remarkable melanism; it should be regarded a a variety, not as a subspecies: the genitalia are similar, as is the locality, while the superficial differences with the nominate species are only those of the colouring.

Bathypluta triphaenella var. melanoptra (Diakonoff) status nov.

Cerace triphaenella melanoptera Diakonoff, 1941b: 378.

Lectotype, hereby designated: the unique male syntype. Also this is a variety and not a subspecies, for the same reasons as above.

REFERENCES

Butler, A. G., 1881. — Illustrations of typical specimens of Lepidoptera Heterocera in the British Museum 5: I—XII and 1—74, pls. 78—100.

———, 1886. — On Lepidoptera collected by Major Yerbury in Western India. — Proc. Zool. Soc. London: 355—395.

Caradja, Prince Aristide, 1925. — Ueber Chinas Pyraliden, Tortriciden, Tineiden, nebst kurze Betrachtungen, zu denen das Studium dieser Fauna Veranlassung gibt. — Anal. Acad. Române [3] 8: 1—128, pl. 1.

———, 1938. — Materialien zu einer Microlepidopteren-Fauna von Atuntse in Nord-Yünnan. — Stettiner Ent. Zeitg. 99: 247—257.

Cotes, E. C. & C. Swinhoe, 1889. — See Swinhoe.

Diakonoff, A., 1939. — The genera of Indo-Malayan and Papuan Tortricidae. — Zool. Meded. 21: 111—240.

———, 1941a. — New Asiatic and Papuan Tortricidae, with records of other species. — Treubia 18: 29—44, pl. 1—4.

———, 1941b. — Tortricidae chiefly from the collection of the Institute for Plant Diseases at Buitenzorg. — Treubia 18: 377—392, pl. 16.

———, 1950. — A revision of the family Ceracidae (Lepidoptera, Tortricidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. I: 171—219, p. 1—34.

———, 1956. — Early stages of the "Ceracidae" (Lepidoptera), with remarks on the true position of the group. — Zool. Med. 39: 59—66, figs. 1—3, pl. 9.

———, 1961. — Taxonomy of the higher groups of the Tortricoidea. — Verh. XI Intern. Kongr. Ent. 1: 124—126.

Esaki, T., 1932. — Nippon Konchu Zukan, Iconographia insectorum japonicorum, 2477 pp. Tokyo.

Filipjev, N., 1930. — Lepidopterologische Notizen. VII. Eine neue Tortricidengattung aus den Gebirgen des Ussurigebietes. — Comptes rendues Acad. Sci. U.R.S.S., [A]: 373—375, figs. 1—3.

Fletcher, T. Bainbrigge, 1929. — A list of the generic names used for Microlepidoptera. — Mem. Dept. Agric. India, Ent. 11: I—IX, 1—244. Calcutta.

Leech, J. H., 1890. — New species of Lepidoptera from China. — Entomologist 23: 26—50, 81—89, 109—114.

Lemée, A. & W. H. T. Tams, 1950. — Contribution à l'étude des Lépidoptères du Haut-Tonkin (Nord-Vietnam) et de Saïgon: I—V, 1—82, 1 plate. Paris-Londres.

MacKay, M. R., 1962. — Larvae of the North American Tortricinae (Lepidoptera, Tortricidae). — Canad. Ent., Suppl. 28, p. 1—182, of which 86 figures.

Matsumura, S., 1931. — 6000 Illustrations of Insects of the Japan-Empire, 1527 pp. Tokyo.
———, 1932. — Insecta Matsumurana, 6: 199.
Meyrick, Edward, 1894. — I. On a collection of Lepidoptera from Upper Burma. — Trans. Ent. Soc. London: 1—29.
———, 1907. — Descriptions of Indian Micro-Lepidoptera, III. — Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 17: 730—754.
———, 1908. — New Microlepidoptera from India and Burma. — Rec. Ind. Mus. 2: 395—400.
———, 1910. — Revision of Australian Tortricina. — Proc. Linn. Soc. New South Wales 35: 139—294.
———, 1912a (March). — Exotic Microlepidoptera 1: 17—32.
———, *in* Wagner, 1912b. — Lepidopterorum Catalogus, fasc. 10: 1—86.
———, *in* Wytsman, 1913, Genera Insectorum, fasc. 140: 1—81, pl. 1—5.
———, 1914. — H. Sauter's Formosa-Ausbeute, Pterophoridae, Tortricidae, Eucosmidae, Gelechiidae, Oecophoridae, Cosmopterygidae, Hyponomeutidae, Heliodinidae, Sesiidae, Glyphipterygidae, Plutellidae, Tineidae, Adelidae (Lep.). — Ent. Mitteil., Suppl. 3: 45—62.
———, 1922 (March). — Exotic Microlepidoptera: 2: 437—512.
Moore, 1867. — On the Lepidopterous Insects of Bengal. — Proc. Zool. Soc. Lond. 1867: 612—686, pls. 32—33.
———, 1888. — Descriptions of new Indian Lepidopterous Insects from the collection of the late Mr. W. S. Atkinson, M. A., F.L.S., etc., Heterocera (continued): 199—299, pls. 7—8. Calcutta.
Obraztsov, N., 1949. — Materialien zu einer Revision der palaearktischen Tortricinae-Gattungen (Lep., Tortricidae) 1. Allgemeine Aufleitung der Unterfamilie Tortricinae und die Tribe Ceraciini. — Entomon 1: 200—206, figs. 1—3.
Snellen, P. C. T., 1903. — Beschrijvingen van nieuwe exotische Tortricinen, Tineinen en Pterophorinen, tevens aanteekeningen van reeds bekend gemaakte soorten. — Tijdschr. v. Entom. 46: 24—57.
Swinhoe, C., *in* E. C. Cotes & C. Swinhoe, 1889. — A catalogue of the Moths of India, vol. 6. — Crambites, Tortrices and Addenda: 671—812.
Walker, Francis, 1863. — List of the specimens of Lepidopterous Insects in the collection of the British Museum. Part 38. Tortricites & Tineites: 287—561.
Walsingham, Lord & J. H. Durrant, *in* C. Swinhoe, 1900 [1899]. — Catalogue of Eastern and Australian Lepidoptera Heterocera in the collection of the Oxford University Museum. Part 2. Pterophoridae and Tineina: 541—585. Oxford.
Wileman, A. E. & H. Stringer, 1929. — Seven new species of Tortricina from Formosa and the Philippine Islands. — The Entomologist 62: 65—68.
Wisherd, E. L. & H. Murayama, 1929. — Insect rivals of the rainbow. — National Geographic. Mag. 56: 28—90, 24 pls.
Yasuda, T., 1965. — A study of the Japanese Tortricidae II. — Kontyû 33: 1—6, fig. 1—2, pls. 1—2.
———, *in* Akira Mituura c.s., 1969. — Early stages of Japanese moths in colour 2: I—VI, 1—237. Osaka.

Plate 1. Male genitalia of *Eurydoxa tetrakore* (Wileman & Stringer), holotype

LIBRARY
OCT 1 1970
UNIVERSITY

DEEL 113 AFLEVERING 4 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

S. G. KIRIAKOFF. — New or less known Indo-Australian Notodontidae (Lepidoptera), p. 105—123, Fig. 1—20.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 4 Gepubliceerd 10-VIII-1970

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-Z.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

NEW OR LESS KNOWN INDO-AUSTRALIAN NOTODONTIDAE (LEPIDOPTERA)

by

S. G. KIRIAKOFF
Ghent, Belgium

Abstract

Beschrijving van twintig nieuwe soorten Notodontidae, alsook van de neallotype van *Melagona dentata* Gaede, uit het Indo-Australisch fauna-gebied, in de verzamelingen van het British Museum (Natural History).

Description of twenty new species of Indo-Australian Notodontidae, and of the neallotype of *Melagona dentata* Gaede, in the collections of the British Museum (Natural History).

Most of the species described below were collected in 1937/38 by the professional Dutch collector, the late J. P. A. Kalis, in Celebes, then Netherlands East Indies. Part of Kalis' material was acquired by Lord Rothschild, and is in the collections at Tring, now property of the British Museum (Natural History), London. Some specimens are in the Roepke Collection, now in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Netherlands; they have been studied by the late Professor W. Roepke who mentioned a few in his "Remarks on new or little known Indomalayan moths" (*Natuurhistorisch Maandblad, Maastricht,* vol. 32 (1943) seq.). I have studied the material preserved at Tring which has remained unidentified and which proved to contain several apparently new species. The remaining descriptions refer to unidentified material in the collections of the British Museum (Natural History), London.

Acknowledgments are due to the Trustees of the British Museum. Mr. D. S. Fletcher, of the same Museum, has been most helpful, as on numerous previous occasions. All of the genital preparations of Celebes species and sketches thereof have been made by Mr. M. Shaffer, British Museum (Natural History). Finally I have to thank the Belgian National Fund for Scientific Research, for financial aid.

Porsica sidaonta sp. nov. (Fig. 9)

Holotype, male. — Antennae pale yellowish brown; palpi pale yellowish variegated with brown, and dark brown above; frons dark brown; thorax above pale straw yellowish with the bases of tegulae browner; pectus and legs pale yellowish; flanks with a brown stripe; legs streaked with brown; basal abdominal crest pale yellowish; the four first abdominal rings pale buff, the rest greyish brown, with pale yellowish edges to the rings; underside yellower; anal tuft brown at base, then pale yellowish. Ground colour of the forewing pale straw yellow, more or less strongly tinged with umber brown, except in the dorsal area of the basal half, and in the terminal area; proximal lines represented by irregularly placed black dots; costa spotted with black; at one third of dorsum, a conspicuous squarish brown patch, preceded and followed by a black lunule; median line rather indistinct, straight; area around the discocellular rather

broadly tinged with darker chocolate brown; discocellular streak dark brown, edged with ground colour; outer line outcurved, running from beyond 3/4 of costa to 3/4 of dorsum, double, consisting of small dots proximally, of short arrowheads distally, the latter edged distally with pale yellow, and followed by a conspicuous, very irregularly shaped dark brown band across the wing; terminal area yellow, faintly tinged with brown, with an irregular subterminal row of spots, and a terminal series of deep black spots; cilia concolorous, faintly streaked with brownish. Hindwing with the basal 2/3 pale yellowish; terminal portion light greyish brown; veins spotted with brown in the pale area; cilia pale brown at the base, then yellowish with brown spots edged with whitish. Length of forewing 26,5 mm.

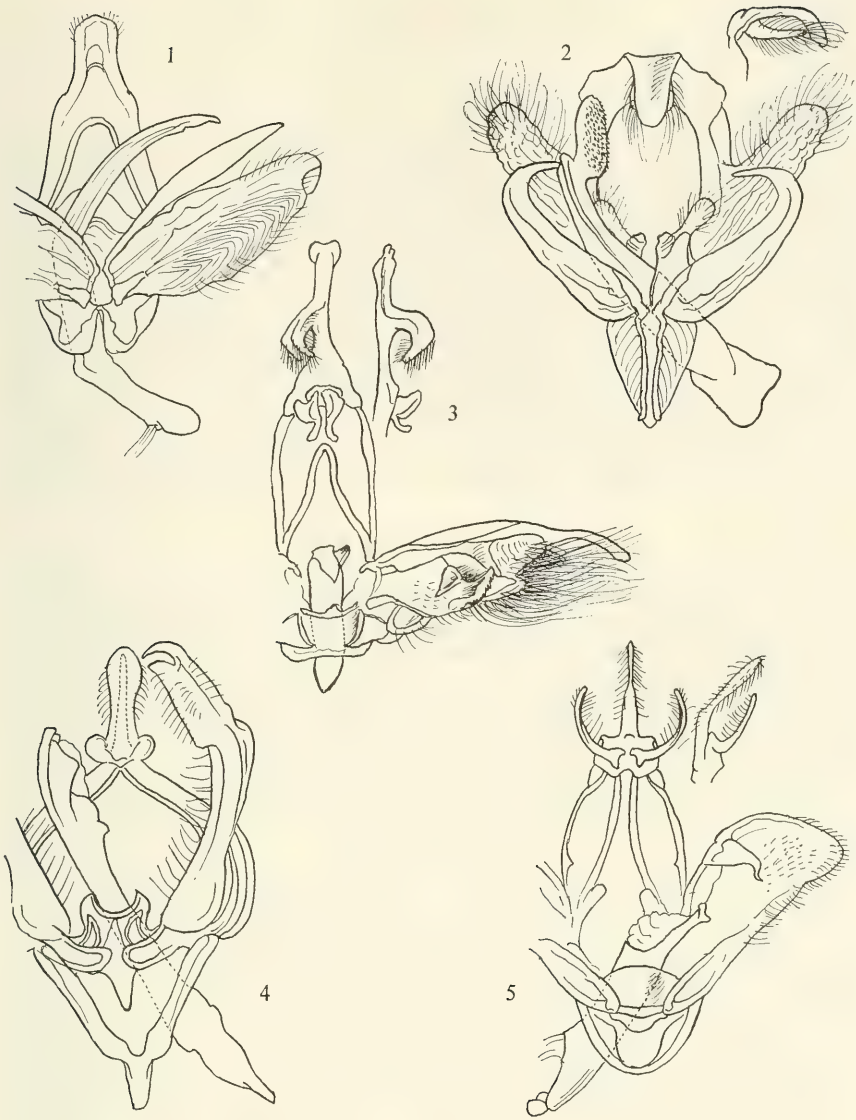
Male genitalia. — Uncus narrow, especially distally, with a small terminal hook. Tegumen narrow. Valva elongate, with the distal portion triangular; valvula and the basal portion of sacculus strongly sclerified, the saccular part ending in a sharp process; margin of sacculus faintly denticulate distally. Aedeagus about 3/5 of valva, robust, faintly arched; fultura inferior very deeply excised in middle of distal margin, forming two lobes rounded terminally. Saccus hardly developed. Sternal plate of the VIIIth urite semi-circular. The structure described is very much like that in *P. ingens* Walker, in which however, the sclerified basal part of valva ends in two finger-shaped processes of equal length, and the fultura inferior is hardly excised in middle.

Holotype, male: W. Celebes, Paloe District, Sidaonta 4500 ft., VI.1937 (J. P. A. Kalis).

Porsica palua sp. nov. (Fig. 6)

Holotype, male. — Antennae dark grey brown; palpi, head and collar wood brown; occiput paler; tegulae whitish grey; pectus and legs pale brown; forelegs streaked with dark brown; abdomen yellowish grey with a brownish tinge above. Basal area of forewing, to the inner line, pale orange brown streaked with blackish; proximal half of dorsal area strongly suffused with white; a conspicuous black dorsal patch near the distal margin of the basal area; inner line running from 3/7 of costa to 3/7 of dorsum, outcurved, consisting of black dots slightly edged with whitish; outer part of wing darker greyish brown with the veins blackish, partly spotted with pale; costal half darker, sepia brown; discocellular spot sepia brown edged with pale umber; outer line pale umber, running from 2/3 of costa to 3/4 of dorsum, outcurved; a terminal series of minute black lines on lunules; cilia yellowish with a pale brown subterminal line bearing a series of darker brown dots. Hindwing dirty yellowish, with a greyish discocellular mark; apical area, extending to vein 2, brownish grey; veins slighly darker; terminal line of black lines; cilia pale at base, with yellowish nervural spots, a brownish median line, and pale tips. Length of forewing, 18 mm.

Male genitalia. — Uncus rather broad, semi-elliptical. Tegumen narrow. Valva elongate; distal part broad, spade-shaped; valvula ending in a horn-shaped process, preceded by a small plate bearing a long pilosity. Aedeagus slightly shorter than valva, rather slender; fultura inferior weak. Saccus not developed. Sternal plate of the VIIIth urite narrowing distally, with the terminal margin bearing an excision in the shape of a very blunt angle (about 150°). These stuctures are rather similar to those observed in *P. curvaria* Hampson.



Figs. 1—5. Male genitalia of Notodontidae. 1, *Micromelalopha montium* sp. n.; 2, *Xenociostera argyrocraspeda* sp. n.; 3, *Omichlis macrospila* sp. n.; 4, *Quadricalcarifera chambae* sp. n.; 5, *Schoutenia bivittata* sp. n.

Holotype, male: W. Celebes, Paloe District, Mt. Tompoe, 2700 ft., II.1937 (J. P. A. Kalis).

Gargetta tompua sp. nov. (Fig. 7)

Holotype, male. — Antennae grey, with the shaft whitish; palpi pale brown, with the last joint darker; head and collar brown; tegulae pale buffish brown at base, then grey edged with creamy; thorax grey brown above and below; legs more yellowish with the inner side brownish; abdomen yellowish brown grey. Forewing with three dentate pale yellowish lines, viz. subbasal, inner and outer; base of the wing and discal field yellowish tinged with rufous brown; space between the subbasal and the inner lines dark brown; terminal space pale yellowish, dark brown in costal area, more brownish before the tornus; all veins blackish spotted with pale, and with black dots on the edges of the lines; of the latter, both proximal strongly dentate, the outer outcurved to vein 1, then angled inwards; terminal line black with white dots on the extremities of veins; cilia buffish with pale brown basal dots at the tips of the veins, and with creamy tips. Hindwing dirty creamy brownish, with the distal third brownish grey; a very obsolete postdiscal pale line; terminal line brownish; cilia with pale tips. Length of forewing, 17 mm.

Male genitalia. — Uncus consisting of two broad, slightly diverging lobes; gnathi short and slender, hairy. Tegumen rather narrow. Valva elongate and broad, with the margins nearly parallel, and with the apex rounded; sacculus bearing at middle a short process. Aedeagus about 2/3 of valva, rather slender; fultura inferior membranous. Saccus short, rounded. Sternal plate of the VIIIth urite slightly narrower distally, with the terminal margin faintly concave. These stuctures are much as in *G. costigera* Walker, but that species has pointed arms of the uncus and an arched aedeagus.

Holotype, male: SW. Celebes, Tjamba, near Maros, 1500 ft., II.1938 (J. P. A. Kalis). Paratype, male, a small specimen from the same locality has the dark brown proximal band much reduced, much paler, otherwise not different. Length of forewing 14 mm.

Schoutenia gen. nov.

Antennae of male bipectinate for 6/7 of their length. Palpi short, upcurved. Hind tibiae with two pairs of spurs. Forewing shaped as in the genus *Phalera*. In the forewing, veins 3 and 4 well separated; 5 from above the middle of discocellular; 6, 10, 7, 8+9 stalked, stalks of 6 and 7 short. In the hindwing, veins 3 and 4 from nearly a point; 5 from above middle of discocellular, latter incurved; 6 and 7 stalked for about 1/7 of 7; 8 approximated to cell as far as nearly 2/3 of the latter.

Male genitalia. — Xth tergite cut squarely in front; uncus elongate and narrow, especially in distal half, nearly straight; gnathi simple, slender, arched. Valva broad, with the costal margin strongly convex and with the sacculus nearly straight; costa bearing before middle a strong hook-shaped process. Aedeagus nearly twice as long as the costa, rather robust, nearly straight; distal end produced ventrally; fultura inferior with the distal margin rounded. Saccus broadly rounded. Sternal plate of the VIIIth urite strong, with a rounded excision at middle of the distal margin.

Type-species, *Schoutenia bivittata* sp. nov.

Schoutenia bivittata sp. nov. (Fig. 5)

Holotype, male. — Antennae rufous buff with the basal tuft white mixed with brown; palpi dark brown, with the underside and the tip whitish; gula and periocular region dark brown; rest of head and thorax above white mixed with brown; collar with a brown median spot; pectus and legs pale buffish; legs streaked with dark brown; abdomen buffish. Forewing whitish; a broad subbasal band of Vandyck brown, directed obliquely outwards, broadening and becoming diffuse towards the dorsum, and edged with dark brown from costa to vein 1; middle portion of costa with brown sprinkling; disc with a few brown scales; outer line dark brown, beginning near the apex, double, broadly incurved from costa to vein 3 where it is sharply angled outwards, becoming simple and incurved from vein 3 to vein 1; a brown shadow on its distal margin, from apex to base of vein 4; a subterminal series of small brown dots; terminal line brown; cilia spotted with brown. Hindwing yellowish at the base; rest suffused with light chocolate rufous; cilia brownish with pale ends. Length of the forewing, 17 mm.

Male genitalia. — See above.

Holotype, male: North Dutch New Guinea, Waigeu Id., Camp Nok, 2500 ft., V.1938 (L. E. Cheesman).

Norraca celebica sp. nov. (Fig. 8)

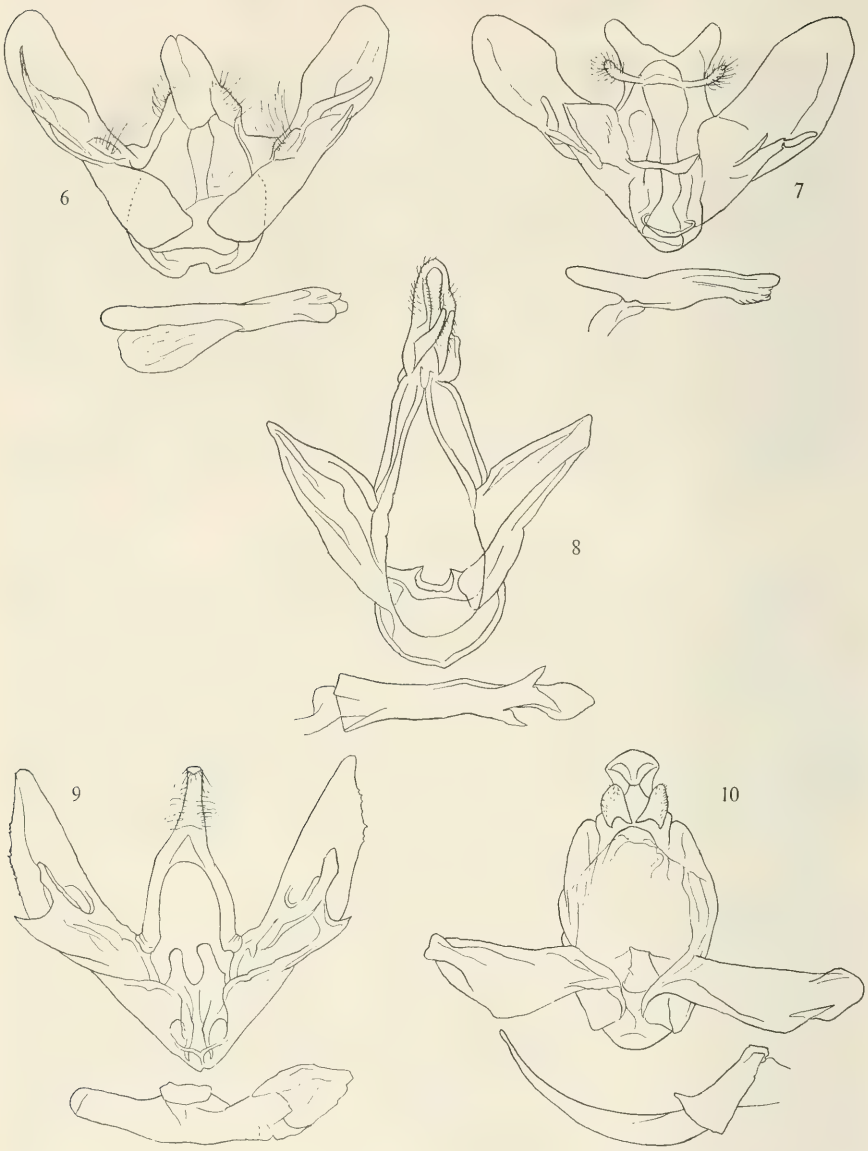
Holotype, male. — Antennae pale brown; palpi brownish creamy; upperside of palpi, frons and periocular region dark brown; head creamy white with a brown occipital line; collar, inner part of tegulae and middle of thorax suffused with umber brown, with a dark brown median line on collar, joining the brown occipital line; rest of thorax and abdomen creamy; legs tinged with brown above; dorsal abdominal tufts tinged with rufous buff; anal tuft nearly white. Forewing pale creamy yellow, sprinkled with chestnut, except in distal third; dorsal area light chestnut, sending out a subterminal line, parallel with termen and reaching vein 4; a light chestnut streak from base of wing to apex, broadening distally and forming a patch in interval IV and part of interval V; a dark brown dot below cell, another on vein 1 at two thirds of wing; a few basal dots; an external row of brown nervural dots; a subterminal row of internervural dots; cilia concolorous. Hindwing coloured like forewing, but suffused with orange rufous, except in costal area. Length of forewing, 22 mm.

Male genitalia. — Uncus lobe-shaped; gnathi short, rather slender, arched. Tegumen rather narrow. Valva relatively short, tapering distally, without processes. Aedeagus about as long as the valva, rather robust, nearly straight, bearing subterminally two pointed processes; fultura inferior little differentiated; fultura superior produced into a long, rather narrow process, expanded laterally at its distal margin. Saccus not well differentiated. Sternal plate of the VIIIth urite narrowing distally; proximal margin bilobate; a median longitudinal groove, ending in two short processes; tergal plate with the median portion partly membranous.

Not unlike *Ambadra celebensis* (Roepke), but the male genitalia of course different.

Holotype, male: W. Celebes, Mt. Tompoe, Paloe, 2700 ft., I.1937 (J. P. A. Kalis).

In my generic revision of the Indo-Australian Notodontidae (in Genera Insectorum, 1968, p. 94) I have mistakenly referred *Turnaca celebensis* Roepke *(Natuurhist. Maandbl. Maastricht,* 32 (1943): 101, fig. 14a, b) to *Suriga suriga* (Schaus). In fact



Figs. 6—10. Male genitalia of Notodontidae. 6, *Porsica palua* sp.n.; 7, *Gargetta tompua* sp.n.; 8, *Norraca celebica* sp.n.; 9, *Porsica sidaonta* sp.n.; 10, *Cerura timorensis* sp.n.

it belongs to the genus *Ambadra* Moore and differs from *A. rafflesi* (Moore) sufficiently to be granted a specific status. The correct name should be accordingly *Ambadra celebensis* (Roepke) comb. nov.

Cerura timorensis sp. nov. (Fig. 10)

Holotype, male. — General coloration silvery white; antennae brown; palpi blackish; prothorax tinged with brownish; metathorax with two brownish grey spots; pectus brown; inside of legs and tarsi blackish brown; abdomen with a double row of greyish spots dorsally, and with a series of partly fused lateral spots. Forewing with a subbasal and an inner oblique line of pale buff, edged rather obscurely on both sides with black lunules; costa spotted with black in proximal half, and also subapically; discocellular mark faint, pale buff with a very indistinct margin of black dots; traces of an oblique double distal line of black dots; an irregular line of dots, running from near apex to tornus, concave between costa and vein 4 where it is angulate, then again concave; cilia with round black spots. Hindwing with brownish veins, spotted with pale buff, the latter colour also appearing in the anal area; underside with a black discocellular mark. Length of forewing 16 mm.

Male genitalia. — Uncus short, rhomboidal; gnathi short and broad. Valva rather narrow at base, broadening distally, but again narrower in the terminal third. Aedeagus longer than the valva, shaped like an elephant's tusk; fultura inferior narrow. Saccus short, rounded. Sternal plate of the VIIIth urite membraneous proximally; the strongly sclerified distal third three-pronged, the median prong broader and faintly denticulate terminally; tergal plate much broader, weakly sclerified, with the distal margin produced at the angles and slighty concave at middle.

A distinct species, very much smaller than the other forms from Oceania, and differently marked.

Holotype, male: Suai, Portuguese Timor, 1-7.XII.1912 (E. Wahr).

Cerura australis Scott and *C. multipunctata* Bethune-Baker very probably are conspecific.

Quadricalcarifera eichhorni sp. nov. (Fig. 15)

Holotype, male. — Antennae light rufous brown, palpi buff, with dark brown above; periocular region dark brown; rest of head and collar white, with a few brown hair scales; collar barred with chocolate brown; rest of thorax above chocolate brown mixed with whitish and with greenish; pectus and legs pale chocolate buff; fore tibiae streaked with brown; sides of abdominal crest rufous grey, middle chocolate brown; rest of abdomen chocolate brown above, yellowish brown below. Base of forewing dark brown, sprinkled with light metallic green, and with a large pale yellow blotch occupying the fore half; basal area limited distally by a fine wavy black line; discal area dark brown, especially distally, more or less sprinkled with light green; a pale yellow costal spot cellular and subcellular marks white, very conspicuous; discocellular mark also white, but rather indistinct; outer line not marked, but the dark brown distal part of discal area has its margin incurved between veins 4 and 6 and slightly produced in interval III; terminal area much paler, sprinkled with pale yellowish green; subterminal line very conspicuous, wavy, irregular; termen darker brown; cilia dark brown, with yellowish dots. Hindwing

yellowish; anal area tinged with orange; costal area whitish, barred with brown, the subapical bar very broad and slightly sprinkled with green, and prolonged by a faint brownish postdiscal line; termen brownish; cilia light brown, spotted with yellowish. Length of forewing 22 mm.

Male genitalia. — Uncus relatively broad, especially distally; gnathos distinctly shorter and narrower, especially at base. Tegumen narrow. Valva relatively short, narrow, leaf-shaped. Aedeagus about twice as long as the valva, robust, with the proximal portion spoon-shaped; fultura inferior flatly convex distally. Saccus triangular, with a short, blunt terminal process. Sternal plate of the VIIIth urite with the proximal process short, about one third of the length of the plate; distal margin producted at the angles, concave at middle, with fine denticulations. Nearest to *Q. mediobrunnea* Bethune-Baker, which latter differs in the terminal margin of uncus broadened and excised at middle, valvae produced at tip, aedeagus much more slender distally, angles of the distal margin of the sternal plate not produced.

Holotype, male: New Ireland, I.1924 (A. F. Eichhorn).

Quadricalcarifera uskwara sp. nov. (Fig. 13)

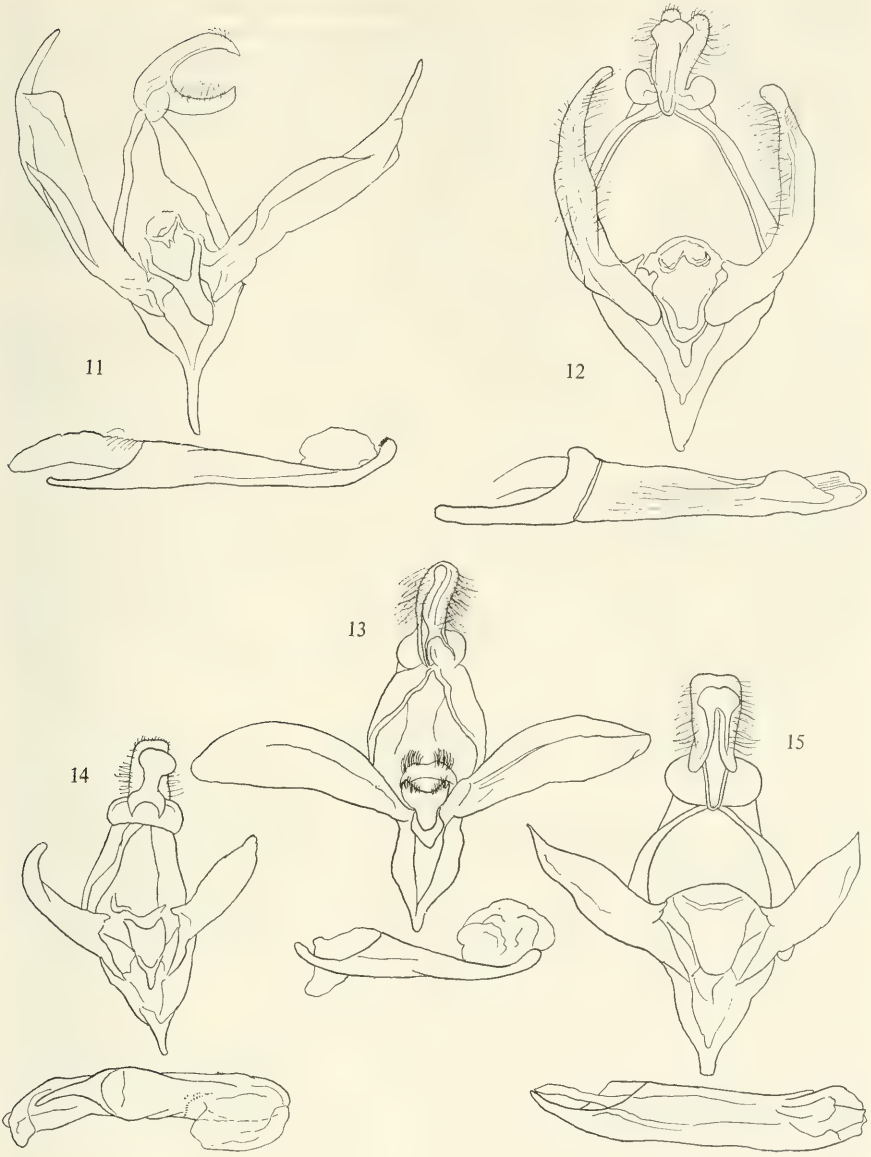
Holotype, male. — Antennae rufous brown; palpi buff, but reddish brown above and on the outer side; head and thorax above chocolate brown, with whitish hair scales; pectus and legs dirty buff; forelegs streaked above with chocolate brown; abdomen grey brown; anal area and anal tuft tinged with reddish; underside dirty buff. Basal area of the forewing yellowish with turquoise scales, and limited by a double black inner line, broken on the media, rather obscurely filled in with green; rest of the wing dark chocolate brown, sparsely sprinkled with turquoise; discocellular mark obsolete; outer line of black lunules, followed by spots, angled inwards in intervals IV and, more strongly, I; terminal area more or less strongly sprinkled with turquoise; subterminal line irregular; cilia dark chocolate brown, with whitish dots. Hindwing dark chocolate grey, pale yellowish at the base; costa very dark chocolate brown with two spots of turquoise; cilia paler at the extremities and with whitish dots. Length of forewing 20.5 mm.

Male genitalia. — Uncus moderately broad, with the sides parallel and the tip rounded; gnathos much narrower, but of about the same length. Valva elongate leaf-shaped. Aedeagus about as long as the valva, spoon-shaped proximally and distally; fultura inferior concave distally; fultura superior narrower and with the middle incision much reduced laterally; both fulturae with well furnished pilosity. Saccus broad, tapering distally to a short process. Sternal plate of the VIIIth urite with the sides more or less parallel; proximal process slender, rather short, curved; distal margin faintly concave. Nearest to *Q. trivia* Kiriakoff, but the valva has no subterminal fold, the aedeagus is much more slender distally, and the fulturae are hairy.

Holotype, male: Uskwara, Humboldt Bay district, Dutch New Guinea, 1.V.1935 (W. Stüber).

Quadricalcarifera paranga sp. nov. (Fig. 14)

Holotype, male. — Antennae rufous with the basal tuft yellowish; palpi whitish, tinged with rufous on the outer side and brown above; head and collar yellowish, the latter with a subterminal brownish line; thorax yellowish brown above; pectus



Figs. 11—15. Male genitalia of Notodontidae. 11, *Quadricalcarifera alboviridis* sp.n.; 12, *Q. rhypara* sp.n.; 13, *Q. uskwara* sp.n.; 14, *Q. paranga* sp.n.; 15, *Q. eichhorni* sp.n.

and legs paler; gula and inside of forelegs dark chocolate brown; basal abdominal crest brown, paler on edges; abdomen light rufous brown, paler and more yellowish on the underside. Forewing light olive grey; base paler and tinged with yellow, limited distally by the double, oblique inner line; typical markings with rather indistinct whitish edges; outer line double, lunulate, incurved in intervals IV and V, filled in with darker olive grey; costal area sprinkled with metallic green scales around the outer line; a dark olive grey dorsal spot on the distal margin of the outer line; subterminal line fine, irregular; cilia browner, with yellowish spots. Hindwing pale chocolate brown, darker in the anal area; costa yellowish, barred with brown and olive; terminal line brownish; cilia checquered brownish and pale yellowish. Length of forewing 20 mm.

Near *Q. triplagosa* (Rothschild), but much more sprinkled with green scales.

Male genitalia. — Uncus broad, with the sides parallel and the tip hardly convex; gnathos narrow at the base, but much broadened distally, where it is circular-shaped and as broad as the uncus. Valva rather short and narrow, curved distally. Aedeagus nearly twice the length of the valva, robust, produced proximally into a narrow process, and bearing subterminally a few minute cornuti; fultura inferior with the distal margin regularly excised. Saccus very broad, semi-elliptical, with a short, slender terminal process. Sternal plate of the VIIIth urite parallelogram-shaped; proximal process slender, about half the length of the plate; distal sclerified margin produced at the angles, with a small median excision, and minutely denticulate terminally. *Q. triplagosa* has a narrower uncus, broadening and slightly bilobate distally; aedeagus distinctly slenderer distally, and with terminal denticulations; sternal plate of the VIIIth urite with angles not produced.

Holotype, male: S.W. Celebes, Lampobattang, Parang-bobo Goa, 5000 ft., V.1938 (J. P. A. Kalis).

Quadricalcarifera alboviridis sp. nov. (Fig. 11)

Holotype, male. — Antennae with the shaft whitish and the pectinations rufous brown; basal tuft yellowish green; palpi dark brown with the underside whitish; frons whitish; rest of head greyish brown; thorax above greyish brown with a few greenish hair scales; pectus and legs brownish creamy; gula and inside of the forelegs chocolate brown; abdomen greyish brown. Forewing light umber grey; base covered with yellowish scales and limited by the inner line; the latter double, oblique, conspicuously filled in with white; dorsal lunule without the white filling; costal and dorsal area of the wing sprinkled with yellowish green; discal and terminal areas also with scattered green scales; typical markings hardly indicated, with paler margins; outer line also indistinct; subterminal line fine, irregular, formed of M-shaped bars; cilia darker brown, dotted with pale yellowish. Hindwing white; veins and anal area yellowish brown; costa umber grey with green scales and barred with whitish; terminal line yellowish brown; cilia brownish, spotted and terminated with whitish. Length of forewing 19 mm.

Nearest to *Q. viridimargo* Kiriakoff, but much greener and with the base of the forewings white.

Male genitalia. — Uncus narrow, distinctly curved; gnathos shaped about like the uncus, and of about the same length. Tegumen broadening distally. Valva very much elongate, narrow, produced terminally into a finger-shaped process. Aedeagus about the same length as the valva, tapering distally, with the extreme tip slightly bent and bearing

a few short black spinules or cornuti; fultura inferior lance-shaped. Saccus rather short, with the terminal process slender, as long as the broad portion of the saccus. Sternal plate of the VIIIth urite broad, with the sides parallel; proximal process short; the broad sclerified distal margin forming a very blunt angle. *Q. viridimargo* has the uncus and the gnathos very much shorter, and the terminal portion of the aedeagus is differently shaped.

Holotype, male: W. Celebes, Paloe district, Mt. Tompoe, 2700 ft., II.1937 (J. P. A. Kalis).

Quadricalcarifera rhypara sp. nov. (Fig. 12)

Holotype, male. — Antennae brown; palpi deep chocolate brown, with the underside pale orange; head, collar, thorax above and basal abdominal crest dark brown, mixed with pale yellowish hair scales; pectus and legs buff; fore and median legs brown inside; tarsi ringed with chocolate brown and buff; abdomen yellowish brown; sides and anal tuft brown; underside buff. Forewing dark chocolate brown, finely sprinkled with yellowish and with green scales, the latter lacking in the subterminal area; base streaked with deep brownish black and with yellowish; typical markings rather conspicuously edged with pale yellowish; outer line consisting of a series of elongate deep chocolate black spots, running obliquely inwards from near apex to the discocellular; spot in interval III much more distal; rest of the line running approximately at right angle with the dorsum; terminal line fine, irregular; cilia with yellowish streaklets and very narrowly edged with yellowish. Hindwing yellowish; anal area pale orange; terminal area brownish; costa broadly grey brown with a yellowish bar and a large blackish chocolate subapical spot; terminal line and spots on cilia brownish. Length of forewing 19 mm.

Male genitalia. — Uncus broad, especially distally, with the terminal margin slightly bilobate; gnathos distinctly narrower and relatively more strongly broadened distally. Tegumen very narrow. Valva narrow, curved, tapering distally. Aedeagus about twice as long as the valva, very robust proximally, moderately so distally; fultura inferior oval, with the distal margin produced medially and excised laterally. Saccus broadly triangular, with the sides slightly concave. Differs from *Q. mediobrunnea* Bethune-Baker in the absence of a finger-like terminal process of valva and that of pilosity on fultura inferior.

Holotype, male: S.W. Celebes, Tjamba near Maros, 1500 ft., II.1938 (J. P. A. Kalis).

Quadricalcarifera chambae sp. nov. (Fig. 4)

Holotype, male. — Antennae rufous buff; palpi buff, dark brown above; head and collar with mixed black and rufous brown scales; edge of collar narrowly whitish; thorax above blackish brown; pectus and legs buffy grey; basal abdominal crest blackish brown; abdomen orange brown. Forewing chocolate grey; a black basal streak, reaching the inner line; the latter black, double, filled in with whitish, with the proximal element broader, running from ¼ of costa obliquely inwards, angled in interval I, then outcurved, reaching the dorsum at ⅓; a roundish cell spot and discocellular mark whitish, rather indistinct; outer line of rather diffuse black lunules, edged proximally with whitish, running from near apex and incurved to vein 4, then parallel with termen; a series of very indistinct subterminal dark marks; terminal line brown; cilia grey brown.

Hindwing dirty whitish; extremities of veins brownish; costal area brownish grey, barred with whitish; cilia grey brown. Length of forewing 25 mm.

This specimen was labelled in the British Museum as *Stauropus grisea* Hampson.

Male genitalia. — Belongs to the typical group of the genus (*Q. subgeneris* Strand). Uncus relatively very narrow, especially distally, faintly arched; gnathos broad distally and rounded terminally, very slightly longer than the uncus. Valva with both parts fused together, narrow and elongate; costa produced into a lobe; sacculus ending in a hook-shaped process. Aedeagus notably longer than valva, more slender in its middle portion, broadening proximally and distally; fultura inferior sickle-shaped. Saccus very broad proximally, triangular, ending in a short, slender process. Sternal plate of the VIIIth urite with the distal margin deeply excised; proximal process short and broadish; tergal plate slightly excised distally; proximal margin with two short submedian processes.

Holotype, male: Dalhousie (coll. Harford).

Loda gen. nov.

Antennae of male long bipectinate to ¾ of shaft; longest pectinations about 7x the breadth of shaft; a fan-shaped basal crest; palpi not reaching the vertex of head, rising, last joint pointed; frons with a knob; hind tibiae with a single pair of spurs; abdomen reaching well beyond the anal angle of hindwings, with a long dorsal and a short ventral anal tuft. Forewing narrow; costa straight to middle, then faintly arched; apex rounded; termen oblique, straight except subapically; tornus very blunt; dorsum straight except at the base. Neuration: vein 2 from 7/10 of cell; 3 and 4 well separated; 5 from slightly above middle of discocellular; areole absent; vein 6 short stalked with the longer stalk of 10, 7, 8+9. Neuration of the hindwing: vein 2 from ⅔ of cell; 3 and 4 from a point; 5 from slightly above middle of discocellular; 6 and 7 stalked for slightly less than ⅓; 8 approximated to cell to near end. Near *Pseudohoplitis* Gaede but vein 6 is stalked with 7—10, and 5 arising only slightly above middle of discocellular.

Male genitalia. — Uncus nearly elliptical; gnathi short, slender, upcurved. Tegumen broad. Valva moderately broad at base, narrowing distally, with the sides of distal half nearly parallel; a strong horn-shaped process at base of costa. Aedeagus shorter than sacculus, rather robust, with a large transverse terminal plate; fultura inferior membraneous. Saccus very short, semi-circular. Sternal plate of the VIIIth urite broad, with the proximal margin sclerified and with the distal margin with an excision in the shape of a very blunt angle; tergal plate forming laterally two large lobes. Near the genus *Pseudohoplitis,* which differs in the position and shape of the basal process of valva, in the shape of the valva, and in that of the aedeagus, the latter being fully as long as the sacculus, slender except distally, curved, without any terminal plate; fultura inferior almond-shaped, with small lateral projections.

Type-species: *Loda celebensis* sp. nov.

Loda celebensis sp. nov. (Fig. 19)

Holotype, male. — Antennae brown; basal part of shaft and a large basal crest whitish; palpi and head umber brown; collar, middle of thorax and base of tegulae also umber brown; rest of tegulae very pale brownish, edged with whitish on the inner mar-

gins; pectus rufous buff; legs paler; gula and forelegs tinged with umber brown; basal abdominal crest dark umber brown at middle, silky buffy brown at sides, like the rest of abdomen. Basal area of forewing, limited by the inner line, yellowish, streaked with umber brown and bluish, and becoming Vandyck brown distally; inner line fine, black, outcurved; remainder of wing umber brown, but much darker, nearly sepia brown, in costal area; mark of the discocellular hardly visible, slightly paler; outer line fine, black, strongly dentate, running from ¾ of costa to ¾ of dorsum, outcurved from costa to vein 3, then incurved; a rather conspicuous distal yellowish white edge on costa, and several yellowish white arrow-shaped marks at the tips of the indentations; costal half of outer area yellowish; costal line dark chocolate brown spotted with yellowish; dorsal half Vandyck brown, merging into the umber brown tinge of the subterminal area, with an irregular, dentate yellowish subterminal line; extreme terminal area becoming bluish grey; veins between the subterminal line and termen, also bluish grey; cilia pale yellowish with brown triangles spotted with white at the extremities of veins. Hindwing pale rufous grey; base yellowish; a very faint postdiscal pale band; veins and terminal line brownish; cilia yellowish, spotted with brownish. Length of forewing 18 mm.

Male genitalia. — See above.

Holotype, male: W. Celebes, Paloe district, Loda, 4000 ft. V.1937 (J. P. A. Kalis).

Omichlis macrospila sp. nov. (Fig. 3)

Holotype, male. — Antennae with the shaft pale yellowish and the pectinations chocolate brown; palpi pale straw yellow, chocolate brown above; general coloration of body and of forewing pale straw yellow; periophthalmic region, upper side of legs, narrow edge to patagia and tips of tegulae chocolate brown. Markings of forewing fine, brown; subbasal line wavy; inner line broadly so, preceded by black dots on the extremities of the indentations directed basad; a faint shadow across the line; outer line dentate, much approximated to the inner line below vein 2, with a blackish spot connecting both lines in interval I; a dentate median or discal line visible in the costal half of wing, preceded in cell by an orange tinge; no distinct discocellular spot; between outer and subterminal lines a row of black dots; subterminal line of fine lunules; a large umber brown blotch covering most of the costal half of distal area, broader distally, and with its distal outline dentate; terminal line and base of cilia brown; extremities of cilia white. Hindwing yellowish rufous, becoming straw yellow in the anal third; dark spots before the anal angle, as usual in the genus *Omichlis;* cilia rufous brown, spotted and edged with pale. Length of forewing 17,5 mm.

Male genitalia. — Uncus very elongate and narrow, bearing at middle of its ventral side a large, terminally bifid process; distal edge broadened, somewhat cordiform; gnathi relatively small, broad, compressed, upcurved, with a slender basal process. Valva narrow and elongate, with a slender terminal process; costal fold with a tooth-shaped process at two thirds; the broad and elongate plate of valvula incurved at the distal margin, with ventral denticulations. Aedeagus short and robust, with a small terminal lateral process; fultura inferior cup-shaped. Saccus very short, cut square. Sternal plate of the VIIIth urite rhomboidal. These structures differ from all other structures in the genus *Omichlis* known to me in the peculiar shape of the uncus, especially its strongly protracted dorsal portion.

The new species is nearest to *O. hadromeres* Turner, from which it differs in the very

well defined and conspicuous brown blotch in the outer area of the forewing; the black dot above dorsum is absent; and the male genitalia are very different.

Holotype, male: Nomnagihé, Dutch New Guinea, 25 miles S of Wangaar, 2000 ft., I-II.1921 (C. F. and J. Pratt).

Melagona dentata Gaede

Gaede (in Seitz) has described the female of this species. The male has not yet been described. The male genitalia, however, were described by me in Notodontidae, pars tertia (in Genera Insectorum), p. 208 and fig. 152. Several specimens, both males and females, are in the material collected by Mr. Kalis. Here follows the description of the male, neallotype.

Differs from the female in all colours being brighter. Antennae denticulate. Collar yellowish; basal abdominal crest chocolate brown at the base, then yellowish. Ground colour of the forewing dark chocolate grey; across the wing, an oblique rusty brown band, running from 1/3 of costa to tornus but not reaching the latter; mark of the discocellular white as in female; middle of dorsum with a square greenish patch, edged proximally and distally by black lines; space between the patch and the oblique band, rufous orange; space beyond the oblique band, from costa to vein 4 and to outer line, greenish; outer line of fine black lunules, with an arrow-shaped streak in interval I; a large subapical costal chocolate-black spot with the veins in it orange; space beyond the outer line, lilac grey; terminal area of ground colour, about 4 mm broad, becoming greenish on termen, and bearing a row of minute black dots; terminal line black; cilia bright umber brown with yellowish basal dots. Hindwing as in female, but the yellowish ground colour clearer, and with the terminal brownish shadow narrower; terminal line brownish, broken; cilia pale brown, dotted with yellowish, and with pale, creany extremities. Length of forewing 18,5 mm.

Neallotype, male: W. Celebes, Paloe district, Mt. Tompoe, 2700 ft., I.1937 (J. P. A. Kalis). Other specimens: Lindoe, Paloe, W. Celebes, 3700 ft., IV.1937; Loda, Paloe, W. Celebes, 4000 ft., V.1937; female, Sidaonta, Paloe, W. Celebes, 4500 ft., VI.1937 (length of forewing 22 mm) (all J. P. A. Kalis).

Chadisrella celebensis sp. nov. (Fig. 18)

Holotype, male. — Antennae yellowish brown, with the large basal crest pale creamy; palpi whitish, with the upper side dark brown; head and thorax above pale creamy; periocular region dark brown; base of collar ochreous yellow; tegulae tinged with lilac, and with the inner edge dark purplish; metathoracic crest purplish black; pectus and legs pale yellowish; legs streaked with brown; tarsi ringed with brown and creamy; abdomen pale brownish buff; underside and anal tuft more yellowish, the latter mixed with chestnut. Basal area of the forewing, to inner line, greyish lilac, variegated with whitish in the costal part and with brownish yellow in the dorsal part, with an oval white spot, centered with black, in middle dorsal area; inner line double, running from middle of costa to middle of dorsum, angled inwards just below costa, then directed obliquely outwards to the lower angle of cell, where it is angled and directed inwards, and incurved above dorsum; area between inner and outer lines yellow brown with a faint olive tinge; a black discocellular streak; a dentate blackish discal line; outer line double,

Figs. 16—20. Male genitalia of Notodontidae. 16, *Chadisra luzonensis* sp.n.; 17, *Antithemerastis hendersonia* sp.n.; 18, *Chadisrella celebensis* sp.n.; 19, *Loda celebensis* sp.n.; 20, *Sawia vittata* sp.n.

dentate, filled in with whitish, outcurved below the costa, then generally parallel with the termen, rather broadly margined distally with dark grey in dorsal half; apical area from costa to vein 6 white, with dark maroon costal markings, and rejoining the dark grey margin of the outer line; rest of terminal area as the discal area; veins brown distally; subterminal line of black lunules, rather irregular, preceded by some white; terminal line black; cilia yellowish brown with brownish spots and minute white specks

on the extremities of the veins. Hindwing pale brownish white, tinged with light orange in the anal area, and with brownish in the terminal area; veins brown at the extremities; terminal line and anal spot brown, the latter darker proximally; cilia whitish spotted with brown, but becoming brown in the anal area. Length of forewing 17 mm.

Male genitalia. — Tergite of the Xth urite roughly triangular; uncus very long and slender, faintly arched; gnathi long, hooked at first third, and bearing subterminally a number of minute spinules. Valva elongate, rather narrow, bearing subbasally a very large pouch-like fold. Aedeagus distinctly shorter than valva, rather robust, forked proximally, and angled distally; fultura inferior membraneous. Sternal plate of the VIIIth urite broad, squarish, bearing two oblique ridges converging proximally. Resembling the structures found in *Ch. javensis* Kiriakoff, which species, however, has a broad valva with a slender terminal process, and a relatively longer and much more slender aedeagus.

Holotype, male: W. Celebes, Paloe district, Mt. Tompoe, 2700 ft., I.1937 (J. P. A. Kalis).

Sawia vittata sp. nov. (Fig. 20)

Holotype, male. — Antennae brown with the denticulations paler; palpi brownish white, but dark brown above; head and collar white with brownish admixture; collar with the base and a subterminal line brown; middle of thorax dark brown, but whitish in front and behind; tegulae dark brown; shoulders whitish; pectus and legs pale yellowish, slightly tinged with brownish; forelegs streaked with brown; tarsi ringed with dark and pale; basal abdominal crest dark brown; abdomen grey brown, paler distally; anal tuft mixed whitish and brown; underside of abdomen pale yellowish. Basal area of the forewing, limited by the inner line, dark brown, slightly variegated with pale yellowish; inner line fine, black, faintly edged with yellowish proximally, beginning at the middle of costa, incurved and directed outwards, then rounded in and below the cell, and running inwards, outwards and again inwards on dorsum which it reaches at about $\frac{2}{5}$; a black discocellular streak, edged with white distally, and touching the inner line; discal field between the lines yellowish with a faint olive tinge, variegated with brownish, and with a rather obscure fine dentate median line; outer line black, sharply dentate, finely edged with whitish distally, running from $\frac{2}{3}$ of costa to $\frac{3}{4}$ of dorsum, on the whole outcurved, but more or less vertical between vein 1 and dorsum; it is followed between vein 4 and dorsum by a series of confluent dark grey spots; a costal subapical dark chocolate brown blotch, faintly streaked with pale; area between the blotch and the series of grey spots, dirty whitish, which colour also forms a distal edge to the grey band; terminal area dark grey brown, with yellowish internervural spots and black dots; terminal line fine, black, broken; cilia spotted with brown and yellowish. Hindwing brownish white, darker towards termen; anal area tinged with yellowish brown; terminal line brownish, broken; anal angle with a brownish spot and short black streak; cilia spotted with brownish and whitish. Length of forewing 19 mm.

Very near *S. undulata* Kiriakoff, from which the new species differs in having no olive tinge on the forewings, and neither the rufous or chocolate brown outer area; the basal area is not pale yellowish.

Male genitalia. — Differ from those of *S. undulata* only in the shape of the gnathi which are distinctly broader, almost triangular.

The general colouration of the species belonging to the *Chadisra*-group being very

variable, and considering the slight differences of genitalia between *S. undulata* and *S. vittata,* it is possible that the latter is but a geographical race of the former.

Holotype, male: W Celebes, Lindoe Paloe, 3700 ft., IV.1937 (J. P. A. Kalis).

Chadisra luzonensis sp. nov. (Fig. 16)

Holotype, male. — Antennae light brown; palpi brownish creamy, dark brown above; basal tuft of antennae whitish sprinkled with chocolate brown; head and collar umber brown; collar edged with yellowish; thorax above umber brown sprinkled with darker brown; pectus and legs pale brownish buff; legs streaked with brown; basal abdominal crest umber brown; abdomen light greyish umber brown; anal hair mixed with chocolate brown; underside paler. Basal half of forewing yellowish wood brown, finely streaked with chocolate brown in cell; below cell, an oval black dot edged with pale; above dorsum, a short black streak; inner line fine, chocolate black, edged with pale proximally, running from middle of costa, at first oblique outwards and angled at the base of interval III, then becoming wavy and directed obliquely inwards to reach the middle of dorsum; a blackish discocellular streak, edged with whitish; outer line beginning at ⅗ costa, wavy and indistinct in the costal half, first outcurved, then more distinct, incurved and forming a loop above dorsum; dorsal area between the lines ochreous brown, variegated with brownish; a wavy discal line, edged with whitish, connecting the angle of the inner line in interval III with the outer line on dorsum; costal area distally of outer line pale grey orange, becoming dark umber brown in the median and dorsal areas; the usual blackish subcostal subapical streaks; traces of a pale lunulate subterminal line; a subterminal series of black dots edged with pale ochreous brown, the pale edges reaching the termen; terminal line fine, black; cilia pale rufous, with minute white dots edged with brown. Hindwing pale yellowish brown, becoming grey brown in the outer third; terminal line brownish; anal marking dark brown with a whitish streak; cilia brownish white, spotted with pale, spots edged with brown. Length of forewing 17 mm.

Male genitalia. — Uncus narrow, terminating in two broad lobes; gnathi very robust, sickle-shaped, nearly as long as the uncus. Valva shaped as in *Ch. bipars* Walker. Aedeagus shorter than valva, moderately robust, straight, broadened and lobate proximally, bearing a strong spade-shaped subterminal process; distal margin produced into a slender spike-shaped process; fultura inferior nearly semi-circular. Saccus very short. Sternal plate of the VIIIth urite consisting of two oval plates fused together medially. Very near to *Ch. bipars.* In the latter species the lobes of the uncus are narrower; the gnathos very much shorter and quite slender; the aedeagus with the distal extremity slightly broadened, with a small lateral subterminal spine; the sternal plate shaped as a transverse oval with two angular processes on the distal margin.

Specimens from Indonesia referred with doubt to *Ch. bipars* by Kiriakoff (*Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg.,* 36, No. 17:5) belong to *Ch. luzonensis. Ch. bipars* seems to be restricted to India.

Holotype, male: Philippine Is., Santa Ana, Manila, 17.VIII.1912 (A. E. Wileman).

Antithemerastis hendersonia sp. nov. (Fig. 17)

Holotype, male. — Antennae pale yellowish brown; palpi pale brown below, dark brown above; head and collar pale brown; collar spotted with brown; tegulae dark

chocolate brown, with pale brown bases; thorax above dark brown at middle, pale brown in front and behind; pectus and legs pale yellowish; legs streaked with pale brown; abdomen pale brown(coffee-and-milk); last two segments and underside pale yellowish; anal tuft variegated with pale brown. Basal half of forewing dark rufous brown, with its distal outline running from 2/5 of costa obliquely outwards to near tornus, and enclosing a large pale brownish dorsal area; inner line double, distinct in dorsal area only; a double discocellular streak; outer line pale, dentate, edged with dark brown proximally; area beyond, paler reddish grey, becoming light umber brown on margin; two subcostal dark rufous brown streaks; two rather indistinct series of subterminal black dots; cilia brownish, spotted with paler. Hindwing yellowish, tinged with pale yellow orange in the anal area; terminal line pale brown; anal marking dark reddish brown with a yellowish line; cilia as in forewing. Length of forewing 20 mm.

Male genitalia. — Uncus rather broad, with a ventro-terminal rounded lobe; gnathi short, very broad at the base, rather slender and horn-shaped distally. Valva short, rather narrow, with parallel margins, placed rather distally. Aedeagus much longer than the valva, moderately robust, faintly arched; terminal portion very much swollen; fultura inferior broad, with proximal angles produced; labides large, with long pilosity. Saccus short, rounded. Sternal plate of the VIIIth urite with the proximal part concave at the middle, with the angles produced; distal part broadening to form two strong, acute, triangular, diverging processes, dentate on their inner margin. This new species differs from *A. acrobela* Turner in the shape of the aedeagus and of the sternal plate. The former has in the latter species two strongly diverging basal processes; the sternal plate is much less elaborate, with the terminal part broadly excised at the middle, and forming laterally two short, broad lobes, without any trace of denticulations.

Allotype, female. — Larger. Thorax darker brown. Forewing with the distal part paler beyond the outer line. Hindwing suffused with brown in the distal third. Length of forewing 23 mm. A paratype has the basal part of forewing pale rufous yellowish; inner line complete, broadly edged with rufous brown proximally, shaped as in most species of the *Chadisra*-group. Length of forewing 23 mm.

Holotype, male, and allotype, female: Guadalcanal, V.1901 (A. S. Meek). Paratype, female: Rendova Id., II.1904 (A. S. Meek).

Micromelalopha montium sp. nov. (Fig. 1)

Holotype, male. — Head and thorax chestnut grey. Forewing chestnut grey, becoming slightly greyer in the outer area; lines pale greyish, edged on both sides by darker grey; subbasal and inner lines wavy; median and anal veins paler in the basal area, connecting both lines; a dark dot on the discocellular; a wavy discal line of nearly pure chestnut colour, broadening towards the dorsum; outer line slightly more distal in interval III; subterminal line parallel with the outer line, without proximal darker edging; cilia grey brown, spotted with white. Hindwing paler greyish rufous, with a pale wavy postdiscal line; a subanal line of dark shestnut, with a white dot near its extremity; anal angle much darker than the rest of wing, chestnut grey like the forewing; cilia pale at the tips. Length of forewing 12 mm.

Male genitalia. — Uncus simple, squarish, with a median hyaline patch. Valva with a narrow costal and a broad membranous median part. Aedeagus notably longer than the valva, sickle-shaped, tapering distally. Saccus consisting of two broad lobes. Sternal

plate of the VIIIth urite shaped as in the genus *Quadricalcarifera* Strand, but with a very short proximal process. Differs as follows from *M. undulata* Hampson: Uncus squarish; basal process of the valva broader, somewhat leaf-shaped; aedeagus much longer than, not as long as, the costa.

Holotype, male: Dalhousie, VI.1891 (Harford coll.). A note in W.H.T. Tams' hand, attached to the specimen, reads: „Himalayan spec., apparently not *undulata*".

Xenoclostera gen. nov.

Differs from the genera *Clostera* Samouelle and *Micromelalopha* Nagano in its very distinctive male genital structures. Tergite of the Xth urite broad; uncus rather narrow, faintly bent, rounded terminally; gnathi plain, faintly arched, with very long pilosity. Tegumen narrow. Valva with the costal part ending in a rather elongate membranous lobe; sacculus strongly sclerified, broadish, ending in a robust, strongly curved, horn-shaped process. Aedeagus much longer than the valva, robust, with a large subterminal lobe covered with minute spinules or cornuti; fultura inferior deeply cleft in middle, bearing laterally lobe-shaped, hairy labides. Saccus well produced, elongate-triangular. Plates of the VIIIth urite not differentiated.

Type species of the genus: *Xenoclostera argyrocraspeda* sp. nov.

Xenoclostera argyrocraspeda sp. nov. (Fig. 2)

Holotype, male. — Antennae grey brown; palpi blackish; occiput and a median band on collar and thorax velvety blackish chocolate; rest of thorax above very dark chocolate grey; pectus and legs only slightly lighter; fore and median tibiae streaked with dark ferruginous; abdomen umber grey. Forewing very dark chocolate grey; markings quite obsolete; three silvery grey subterminal lunules below apex; costal line and ends of cilia grey. Hindwing umber grey; cilia darker with a whitish edge. Length of forewing 17 mm.

Male genitalia. — See above.

Holotype, male: Maskelyia, Ceylon, III.

DEEL 113 AFLEVERING 5 1970

MUS. COMP. ZOOL.
DEC 23 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

B. J. LEMPKE. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Zestiende Supplement). pp. 125—252, tekstfig. 87—104, pl. 1—9.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 5 Gepubliceerd 17-XI-1970

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-Z.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

CATALOGUS DER NEDERLANDSE MACROLEPIDOPTERA (ZESTIENDE SUPPLEMENT)

door

B. J. LEMPKE

Amsterdam

ABSTRACT

The Sixteenth Supplement contains the whole of Boarmiinae of the Geometridae and with it this series of supplements is concluded.

As in the preceding parts the following particulars are presented: time of appearance, biotope(s), new localities and variation. For a number of species histograms are given showing that a clear separation of the generations of these species is hardly ever possible.

The specific name of the species known in modern nomenclature as *Ectropis bistortata* is briefly discussed. A number of new forms is described.

GEOMETRIDAE (slot)

BOARMIINAE

Ook nu worden weer een aantal histogrammen gegeven, bijna alle van soorten met twee en soms zelfs drie generaties. Bij geen van deze is er een scherpe afscheiding van de generaties, waaruit duidelijk blijkt dat de poppen zich zeer ongelijkmatig kunnen ontwikkelen, waardoor late vlinders van de eerste en vroege van de tweede generatie gelijktijdig kunnen voorkomen. Soms is er toch nog een fraai tweetoppig histogram, maar de ontwikkeling van de eerste generatie kan ook zo vertraagd zijn dat er nauwelijks meer een aanduiding van een nieuwe stijging van het aantal exemplaren te zien is. De aantallen gegevens waren soms zo groot dat niet altijd op dezelfde schaal getekend kon worden.

Abraxas Leach

Abraxas grossulariata L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 261; Cat. X : (748). De vlinder is nu ook op Vlieland aangetroffen, zodat hij thans van alle grote waddeneilanden bekend is. Op Terschelling een plaag op *Ribes* (G. Dijkstra Hzn.).

De vliegtijd kan iets vroeger beginnen dan in Cat. IX vermeld is. De uiterste data worden nu: 3.VI (in 1959 te Melissant, Huisman; in 1961 te Oostvoorne, Lucas) tot 5.IX. In het najaar snel doorgroeiende rupsen werden in de herfst van 1953 (gekenmerkt door een langdurige periode van zeer zacht weer) op enkele plaatsen in Noord-Holland aangetroffen. In oktober vond S. de Boer te Middelie volwassen rupsen tegen vallend blad. Op 1 november kweekte hij daar twee vlinders uit, slechts iets kleiner dan die van de normale generatie. Ook trof hij buiten poppen aan, waaruit binnenshuis op 14 novem-

ber nog een vlinder verscheen. De andere gingen echter dood. Van de Pol deelt mee (*Ent. Ber., Amst.* 15 : 76, 1954), dat de Plantenziektenkundige Dienst 11 november 1953 bericht ontvangen had van de vondst van grote en kleine rupsen, cocons en een enkele vlinder te Blokker, terwijl op 20 november van dezelfde plaats door een andere correspondent veel rupsen gemeld werden benevens poppen en weer een enkele vlinder. Nog op 5 december werden te Wageningen rupsen, poppen en vlinders ontvangen. Uit de poppen konden daar nog vier betrekkelijk kleine vlinders gekweekt worden.

In *Ent. Ber., Amst.* 14 : 112 (1952) deelt Hageman mee, dat hij op 2.II.1952 binnenshuis een vlinder aantrof. Ook deze moet afkomstig geweest zijn van een in het vorige najaar doorgegroeide rups, die op een gunstige plaats heeft kunnen verpoppen. Echt buiten overwinteren (d.w.z. in diapauze gaan) kunnen de poppen blijkbaar niet. De snelle groeiers hebben voor de soort dan ook geen enkele waarde.

Variabiliteit. Na mijn uitvoerige behandeling van dit onderdeel in Cat. X hebben de verzamelaars nogal aandacht aan de soort besteed en zijn heel wat fraaie exemplaren te voorschijn gekomen, hoewel de sterk opvallende vormen over het algemeen toch wel rariteiten blijken te zijn. Van de beroemde f. *dohrnii* (beter bekend als f. *lacticolor*) is zelfs nog steeds geen tweede Nederlands exemplaar gevonden.

f. *lutescens* Lempke, 1951. Exemplaren met lichtgele grondkleur (de heterozygoten dus) zijn vrij schaars, maar blijken toch op veel plaatsen onder de soort voor te komen. Nieuwe vindplaatsen: Leeuwarden (Camping); Apeldoorn (Leffef); Bennekom (Van de Pol); Utrecht (Huisman); Bussum (Ter Laag); Beemster (De Boer); Wijk aan Zee (Westerneng); Nuenen (Neijts).

f. *subviolacea* Raynor, 1903. Een fraai exemplaar met „geschroeide" grondkleur van Bennekom (e.l., Van de Pol).

f. *cupreofasciata* Raynor, 1909. Exemplaren met de donkergele banden werden nog bekend van: Delfzijl, Twello (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (Leffef); Utrecht, Melissant (Huisman); Voorschoten (Groenendijk); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts).

f. *igneofasciata* Raynor, 1909. Exemplaren met de opvallend helder gekleurde brede banden op de voorvleugels zijn veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Schelluinen (Slob); Nuenen (Neijts).

f. *axantha* Raynor, 1903. Exemplaren, waarbij de gele banden op de voorvleugels sterk verbleekt zijn, werden nog bekend van: Amsterdam (Houkes); Bergen-N.H. (Zoöl. Mus.); Ouddorp (gecombineerd met f. *continua,* Huisman); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts).

f. *luteovenata* Lempke, 1951. Nog een exemplaar met gele aderen op de voorvleugels van Rhoon (Zoöl. Mus.).

f. *paucisignata* Lempke, 1951. Exemplaren met zwak getekende bovenzijde (maar normale onderzijde, vgl. fig. in Cat. X!) werden bekend van: Hengelo-Ov. (Zoöl. Mus.); Bussum (Ter Laag); Middelie (De Boer); Berkhout (P. de Vries); Melissant (Huisman); Nuenen (Neijts).

f. *impunctifasciata* Onslow, 1919. Blijkbaar een vrij verbreide vorm. Nieuwe vindplaatsen: Oosterwolde, Eefde, Best, Epen (Zoöl. Mus.); Abdij Sion (Flint); Bennekom (Van de Pol); Egmond-Binnen (Melkert); Wijk aan Zee (Bank); Middelie (De Boer); Delft (Van Oosten); Hendrik-Ido-Ambacht (Lucas); Melissant (Huisman); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts); Eindhoven (Van Dulm); Gronsveld (Mus. Rotterdam).

f. **brevifasciata** nov. Bovenzijde voorvleugels: van de postmediane oranje band en de rij zwarte vlekken aan de buitenkant ervan ontbreekt het bovenste deel. Plaat 1, Fig. 1. Middelie, ♀, 18.VI.1958 (holotype, De Boer); Melissant (Huisman).

[Upper side fore wings: the upper part of the postmedian orange band and of the row of black spots outside of this are absent. Plate 1, fig. 1.]

f. *albipalliata* Raynor, 1909. Enkele nieuwe vindplaatsen van deze vorm met opvallend wit middenveld van de voorvleugels: Heemstede (Herwarth); Hendrik-Ido-Ambacht (Lucas); Nuenen (Neijts); Vessem (mevr. Gehéniau).

f. *continua* Lempke, 1951. De vorm met een doorlopende zwarte band aan de binnenzijde van de postmediane oranje band op de voorvleugels is op tal van plaatsen onder de soort aangetroffen, zodat deze niet nader vermeld behoeven te worden.

f. **juncta** nov. Voorvleugels met twee dikke zwarte strepen, die elkaar aan de voorrand ontmoeten, de ene langs de voorrand van antemediane gele band tot postmediane gele band, de andere aan de binnenkant van de postmediane band; de vlekken aan de buitenkant van de postmediane band en de randvlekken van voor- en achtervleugels gereduceerd. Plaat 1 Fig. 2. Amsterdam, ♀, 21.VI.1967 (holotype, Houkes).

[Fore wings with two thick black bands, which meet at the costa, one along the costa from the antemedian to the postmedian yellow band, the other on the inner side of the yellow postmedian; markings along the outer side of the postmedian and along the outer borders of fore and hind wings reduced. Plate 1, Fig. 2.]

f. *nigrofasciata* Raynor, 1909. De vorm waarbij de postmediane oranje band op de voorvleugels bijna geheel door dikke zwarte vlekken verdrongen is, komt vrijwel overal onder de soort voor, zodat geen vindplaatsen meer vermeld worden.

f. *nigroapicata* Raynor, 1923. Eveneens een vrij gewone vorm. Nieuwe vindplaatsen: Loppersum, Epen (Zoöl. Mus.); Colmschate (Lukkien); Wijk aan Zee (Westerneng); Heemstede (Herwarth); Melissant (Huisman); Drunen (Didden); Nuenen (Neijts); Helmond (Knippenberg); Slenaken (Bank).

f. *antemarginata* Raynor, 1923. De vorm met een doorlopende zwarte band langs de achterrand van de voorvleugels werd nog aangetroffen te: Abdij Sion (Flint); Denekamp, Geulem, Epen (Zoöl. Mus.); Utrecht, Ouddorp (Huisman); Heemstede (Herwarth); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts); Stein, Eijs (Van de Pol); Vijlen (Cox).

f. *nigricostata* Raynor, 1909. De vorm is vrij verbreid, maar exemplaren waarbij de zwarte streep langs de voorrand van de voorvleugels verder loopt dan de postmediane gele band ken ik niet. Raynor noemt ze trouwens zelf ook zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wapenveld (Soutendijk); Bennekom (Van de Pol); Utrecht (Gorter); Bovenkerk (Zoöl. Mus.); Beemster, Hoorn (De Vries); Heemstede (Herwarth); Wassenaar (Lucas); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Bergeijk (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Deurne (Nies); Castenraij (Leffef).

f. *mediofasciata* Lempke, 1951. De vorm met zwarte mediane band is een zeldzaamheid. Slechts één nieuwe vindplaats: Amsterdam (Helmers, Houkes).

f. *nigrolineata* Raynor, 1923. De vorm met zwarte streep van wortelband naar middenstip van de voorvleugels is niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Harderwijk (Van Beek); Wormerveer (Huisenga); Middelie (De Boer); Hoorn (Houtman); Wijk aan Zee (Kloos); Nuenen (Neijts); Broekhuizen (Leffef).

f. *aberdoniensis* Raynor, 1923. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen van deze opvallende vorm: Middelie (De Boer); Drunen (Didden).

f. *hazeleighensis* Raynor, 1903. Ook deze even opvallende vorm blijft zeldzaam. Exemplaren met de drie zwarte strepen blijken meer voor te komen dan de extreem verdonkerde dieren. Vindplaatsen van de eerste: Zwartsluis (Harsevoord); Bennekom (Van de Pol); Utrecht (Gorter); Middelie (De Boer); Middelharnis (Vroegindeweij); Melissant (Huisman); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts); Slenaken (Bank). Van de extremere slechts enkele nieuwe vondsten: Hoorn (De Boer); Serooskerke-Walcheren (Zoöl. Mus.).

f. *lunulata* Porritt, 1920. Verscheidene nieuwe vindplaatsen: Eernewoude (Camping); Zwartsluis (Nat.hist. Mus. aldaar); Beerze-Ov. (Lukkien); Volthe (Kleinjan); Wageningen, Bennekom (Van de Pol); Utrecht (Huisman); Muiderberg (Wolschrijn); Amsterdam (Houkes); Heemstede (Herwarth); Noorden (J. Kroon); Middelharnis (Vroegindeweij); Nuenen (Neijts).

f. *nigrosparsata* Raynor, 1903. Blijkbaar weer een bij ons zeldzame vorm. Nieuwe vindplaatsen: Raalte (Flint); Melissant (Huisman); Boxtel (Aukema).

f. *radiata* Raynor, 1909. Blijkbaar geen al te zeldzame vorm (of verzameling van vormen), zoals blijkt uit de vrij talrijke nieuwe vindplaatsen: Oenkerk, Wolvega (Camping); Zutfen (S. R. Dijkstra); Utrecht, Voorburg (Zoöl. Mus.); Beemster, Hoorn (De Boer); Wijk aan Zee (Westerneng); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard); Melissant (Huisman); Waalwijk (Didden); Boxtel (Aukema); Broekhuizen (Leffef); Wijlre (Houkes); Slenaken (Bank).

f. *radioreversa* Cockayne, 1951, *Entomologist 's Rec. J. Var.* 63 : 104, Pl. III, Fig. 4. De vlekken aan de buitenkant van de postmediane oranje band op de voorvleugels en de postmediane vlekken op de achtervleugels uitgerekt in de richting van de achterrand. Utrecht (Huisman). Minder zeldzaam zijn exemplaren waarbij de vlekken alleen op de voorvleugels uitgerekt zijn: Bennekom (Van de Pol); Amsterdam, Schiedam (Zoöl. Mus.); Middelie (De Boer); Nuenen (Neijts).

f. *latilimbata* Cockayne, 1951, *Entomologist 's Rec. J. Var.* 63 : 106, Plaat III, Fig. 10. Voorvleugels van de postdiscale oranje band tot de achterrand zwart, op de achtervleugels de randvlekken ineengevloeid tot een brede zwarte band. Noorden, ♂, 11.VII. 1958 (Lucas, afgebeeld Plaat 1, Fig. 3). Bij het Nederlandse exemplaar zijn de sterk vergrote vlekken langs de achterrand van de achtervleugels nog door smalle witte strepen van elkaar gescheiden, maar het exemplaar behoort ongetwijfeld tot dezelfde variatierichting. Waarschijnlijk is de vorm „multifactorial". Hutchinson beeldt een exemplaar af van Parijs, dat weer het midden houdt tussen Cockayne's holotype en het Nederlandse exemplaar, waarbij de afzonderlijke randvlekken nog net te zien zijn (*Trans. Conn. Acad. Sci.* 43 : 12, Pl. I, Fig. L (1969)).

f. *vauata* Porritt, 1920. De vorm met de zwarte v-vormige vlek op de achtervleugels is blijkens de weinige nieuwe vindplaatsen vrij zeldzaam. Veendam (S. R. Dijkstra); Oosthuizen (De Boer); Valkenisse (Zoöl. Mus.).

f. *infrafasciata* Raynor, 1909. De vorm met de doorlopende zwarte band over de achtervleugels is inderdaad niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Halfweg (Van Aartsen); Heemstede (Herwarth); Ouddorp (Vroegindeweij); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts).

f. *infrabifasciata* Raynor, 1909. De vorm met twee volledige zwarte banden op de

achtervleugels is veel zeldzamer. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen: Bussum (Ter Laag); Halfweg (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts).

(In tegenstelling tot de volgende vorm staat de extra vlekkenrij wortelwaarts van de postmediane rij, niet franjewaarts!)

f. *inframaculata* Stovin, 1939, *Entomologist* 72 : 155, Pl. III, Fig. 4. Op de bovenzijde van de achtervleugels een rij dikke zwarte vlekken tussen de postmediane rij en de vlekken langs de achterrand. Tekening van de voorvleugels in de regel ook versterkt, vooral de zwarte vlekken aan de buitenkant van de postmediane oranje band. Bij het door Stovin afgebeelde exemplaar is ook de zwarte tekening in het middenveld van de voorvleugels versterkt, maar bij de nu bekende Nederlandse exemplaren niet. Daar staat tegenover, dat de extra vlekkenrij op de achtervleugels nog fraaier ontwikkeld is dan bij het Engelse exemplaar. Plaat 1, Fig. 4. Amsterdam, ♀ en ♂, e. l., 24 en 26.VI.1967 (Houkes); Hoorn (De Boer).

Volgens de ervaring van Stovin is deze vorm dominant.

f. **croceolineata** nov. Bovenkant achtervleugels: aan de buitenkant van de postdiscale vlekkenrij loopt een duidelijke oranjegele lijn vanaf de binnenrand tot ongeveer halverwege de vleugel. Zonder twijfel zeldzaam en voor zover ik weet alleen bij de wijfjes. Halfweg, ♀, 12.VI.1959 (holotype); Schiedam, ♀, 14.VI.1947, een prachtig exemplaar van f. *radiata* (Zoöl. Mus.); Goeree, ♀, 1962 (Huisman). Exemplaren met zwakke aanduiding van de lijn komen wat meer voor, maar ook vrijwel uitsluitend bij het ♀, slechts een enkele maal bij het ♂.

[Upper side hind wings: distad of the row of postdiscal spots a distinct orange-yellow line from the inner margin about halfway up the wing. As far as I know a rare form only occurring with the ♀. Specimens with traces of the line are also for the greater part females. I only saw a few males.]

f. *diluta* Lempke, 1951. De vorm met min of meer verbleekte zwarte tekening werd nog bekend van: Twello (Zoöl. Mus.); Middelie (De Boer); Hoorn (De Vries); Melissant (Huisman).

f. **pura** nov. Abdomen van boven en soms ook nog van onderen zonder zwarte vlekken. Melissant, ♂, 16.VI.1960 (holotype) en enkele andere exemplaren (Huisman).

[Abdomen on the upper side (and sometimes also on the under side) without black spots.]

f. *nigrocincta* Onslow, 1919. Exemplaren met zwart geringd abdomen werden nog aangetroffen: opnieuw te Amsterdam (Houkes), verder te Middelie (♀, tegelijk f. *hazeleighensis*, De Boer); Melissant (Huisman).

Dwergen. Utrecht (Huisman); Goes, Eijs (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Mheer (Ter Laag); Vijlen (Cox).

Somatische mozaïek. Mogelijk behoren de volgende exemplaren tot deze afwijking: a. linker voorvleugel f. *hazeleighensis*, rechter voorvleugel f. *fasciata*. Amsterdam (Van der Vliet).

b. Linker achtervleugel normaal, rechter achtervleugel f. *bifasciata*. Berkhout, ♀ (De Vries).

Teratologische exemplaren. Voorvleugels te klein. Drunen (Didden). Rechter voorvleugel te klein. Amsterdam (Houkes).

Rechter achtervleugel te klein. Nuenen (Neijts).

Linker achtervleugel ontbreekt. Middelie, e. l. (De Boer).

Abraxas sylvata Scopoli. *Tijdschr. Ent.* 94 : 270; Cat. X : (757). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Nu ook van twee van de waddeneilanden bekend. In tegenstelling tot de vorige soort is deze duidelijk gewoner geworden, wat mogelijk in verband staat met de toegenomen verbreiding van *Prunus padus* en *Prunus serotina* (Leffef).

In gunstige seizoenen komt ongetwijfeld een kleine tweede generatie voor doordat een aantal rupsen doorgroeit. Met zekerheid werd deze generatie waargenomen in 1954, in alle jaren van 1959 tot en met 1962 (toen in de omgeving van Rotterdam en op de Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden) en in 1969 (te Ruurlo, Lukkien en gewoon te Oostkapelle en Valkenisse, Van Aartsen). De vliegtijd van gen. II is: 22.VIII—19.IX. Gekweekt uit het ei werd deze generatie in 1952 door Gorter van een ♀ uit Aalten en in 1969 door Lukkien van een ♀ uit Ruurlo. Bij eerstgenoemde kweek kwamen de vlinders uit van 29.VIII—5.IX, bij de tweede van 31.VIII—8.IX, wat in beide gevallen dus samenvalt met de data van waarnemingen in de vrije natuur.

Geen correctie op de vliegtijd van de normale generatie (5.VI—16.VIII).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, 1957, Leffef), Roordahuizum, Beetsterzwaag, Oudemirdum. Gr.: Mussel. Dr.: Roden, Schoonlo, Mantinge, Ruinen. Ov.: Dalfsen, Rechteren, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Deventer, Vasse, Volthe, Molenven (Saasveld). Gdl.: Nieuw-Milligen, Uddel, Staverden, Leuvenum, Hulshorst, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Klarenbeek, Uchelen, Laag-Soeren, Hoenderlo, Kootwijk; Gorssel, Eefde, Wichmond, De Boggelaar, Korenburgerveen, Bekendelle, Miste, Hoog-Keppel, Laag-Keppel, Angerlo; Slijk-Ewijk, Buren. Geldermalsen, Neerijnen, Kerkdriel. Utr.: Renswoude, Zeist, Bilthoven. N.H.: Huizen, Naardermeer, Amsterdamse Bos, Purmerend, Oosthuizen, Texel, Bergen, Heemskerk, Overveen, Bennebroek. Z.H.: Noorden, Leidschendam, Vlaardingen, Schelluinen, Arkel, Rockanje, Hellevoetsluis. Zl.: Schuddebeurs (in groot aantal in het Reigerbos, Leffef), Burgh, Haamstede, Oostkapelle, Valkenisse, Hulst. N.B.: Biesbosch, Dorst, Galder, Nieuwkuik, Udenhout, Haaren, Kampina, Boxtel, Sint Oedenrode, Oirschot, Best, Acht, Middelbeers, Geldrop, Heeze, Leende, Maarheeze, Someren, Liessel, Helenaveen, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Broekhuizen, Griendsveen, Sevenum, Roggel, Ospel, Belfeld, Swalmen, Sint Odiliënberg, Meinweg, Herkenbosch, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Echt, Elsloo, Geleen, Amstenrade, Eijs, Wittem, Wijlre, Gerendal, Sibbe, Geulle, Bunde, Bemelen, Cadier, Rijckholt, Oost-Maarland, Ekkelrade, Sint Geertruid, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Camerig, Vijlen, Lemiers.

Variabiliteit. f. *pantarioides* Spitz, 1908. Deze zwak getekende vorm is zeker niet zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Aalten (Gorter); Renswoude (Caron); Weesp (Westerneng); Amsterdam, Helmond, Eijs, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Valkenisse (Van Aartsen); Kampina (Lucas); Maarheeze (Mus. Rotterdam).

f. *fasciata* Lempke, 1951. Exemplaren, waarbij de postmediane vlekkenrij op de voor- en vaak ook op de achtervleugels ineengevloeid is tot een doorlopende band, werden nog bekend van Apeldoorn, Oostvoorne (Lucas); Bergen-N.H. (De Boer); Heilo (Westerneng); Galder (Pijpers).

f. *bifasciata* Hannemann, 1919. Exemplaren met de extra rij vlekken in het midden van de voorvleugels zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Slochteren, Colmschate, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Mantinge (Lucas).

f. striata nov. De loodgrijze postdiscale vlekken op voor- en achtervleugels gereduceerd tot dunne strepen op de aderen. Plaat 1, Fig. 5. Bergen-N.H., ♂, 7.VII.1953 (holotype, De Boer); Best (Aukema).

[The leaden-grey postdiscal spots on fore and hind wings reduced to thin stripes on the nervures.]

f. *radiata* Hannemann, 1919, *Int. ent. Z.* 13 : 114. De postmediane vlekken op voor- en achtervleugels straalvormig uitgerekt in de richting van de achterrand. Aalten (Gor-

ter); Bennebroek (Van der Meulen); Haamstede (Vroegindeweij); Gassel (Van de Pol).

f. *guttata* Hannemann, 1919. Als in Cat. X is aangegeven.

f. *confluens* Hannemann, 1919. Exemplaren met de lang uitgerekte middenvlek van de voorvleugels (zodat hij zich uitstrekt van wortelveld tot postmediane vlekkenrij) zijn blijkbaar vrij gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Bergen (De Boer); Heilo (Westerneng); Oegstgeest (Mevr. Martin); Galder (Mus. Rotterdam); Nuenen (Neijts); Gassel (Van de Pol).

f. **nigrocellata** nov. Bovenzijde voorvleugels: de grote discale grijze vlek zwartachtig gekernd. Elsloo-Lbg., ♀, 16.VII.1968 (holotype, Huisenga).

[Upper side fore wings: the large discal grey spot with blackish centre.]

f. **magnimaculata** nov. De bruinachtige vlek aan de binnenrand van de voorvleugels bij de binnenrandshoek sterk vergroot. Plaat 1, Fig. 6. Gassel, ♂, 23.VII.1957 (holotype, Van de Pol).

[The brownish spot at the inner margin of the fore wings near the anal angle strongly enlarged.]

Dwergen. Apeldoorn, Oostvoorne (Lucas); Zeist (Gorter); Bergen, Heilo (Bank); Oostkapelle (Van Aartsen); Nuenen (Neijts); Maarheeze (Maassen).

Lomaspilis Hübner

Lomaspilis marginata L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 272; Cat. X : (759). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Behalve van Ameland is de vlinder nu van alle grote waddeneilanden bekend.

De uiterste vliegdata zijn nu: 11.IV en 10.X. In plaats van de in Cat. X afgebeelde vliegcurve wordt nu een histogram gegeven (zie fig. 87), dat samengesteld is uit een veel groter aantal gegevens (in totaal bijna 15000). Hieruit blijkt, dat *marginata* in april zeer schaars is (in totaal maar 14 exemplaren!). In de tweede en derde decade van mei wordt de vlinder steeds gewoner om zijn top in de tweede helft van juni en begin juli te bereiken. Vanaf de derde juli-decade wordt het aantal kleiner, maar handhaaft zich de hele augustusmaand toch op een redelijk niveau. Na begin september wordt het dier echter veel schaarser en beginnen er ook hiaten in de gegevens te komen. We hebben hier weer duidelijk een combinatie van zich over een langere periode tot vlinder ontwikkelende poppen en een minder sterke (dus partiële) tweede generatie. Mogelijk vormen de exemplaren van eind september en begin oktober een slechts in gunstige jaren en dan nog in klein aantal voorkomende derde generatie.

Het enige kweekgegeven is afkomstig van Knoop, die van 23—25.VII.1938 eieren verkreeg. Uit de gekweekte poppen verschenen pas op 6 en 21.VI.1939 enkele vlinders, een cyclus dus van bijna een jaar.

Variabiliteit. f. *naevata* Hübner, 1790. Dat deze vorm beslist niet gewoon is blijkt wel uit het feit, dat slechts een enkele nieuwe vindplaats vermeld kan worden: Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *nigrofasciata* Schøyen, 1882. Reeds in Cat. X werd een lange rij vindplaatsen gegeven. De vorm blijkt nu wel overal onder de soort voor te komen.

f. *conflua* Strand, 1900. Hoewel de vorm met samengesmolten zwarte costale vlekken beslist zeldzaam is, komt hij toch vrij verbreid voor, zoals blijkt uit het vrij grote aantal

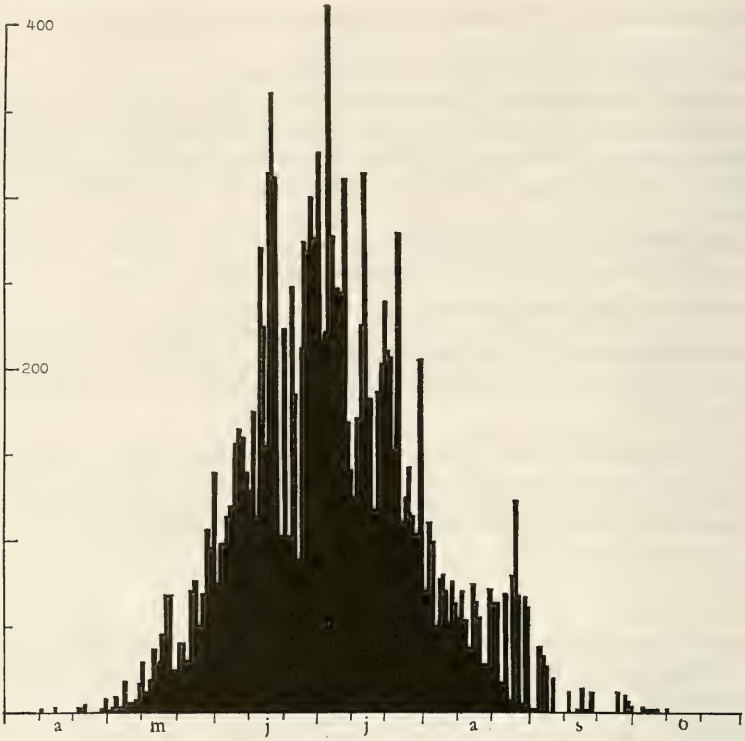


Fig. 87. Histogram van *Lomaspilis marginata* L.

nieuwe vindplaatsen: Beetsterzwaag (G. Dijkstra Hzn.); Dalfsen (Vlug); Abdij Sion (Flint); Wiessel, Twello, Warnsveld, Hilversum (Zoöl. Mus.); Gorssel (S. R. Dijkstra); Aalten (Van Galen); Amersfoort (Nieuwland); Amsterdam (Helmers); Berkhout (De Boer); Heemskerk (Westerneng); Sint Michielsgestel, Helmond (Knippenberg); Meinweg (Van Oosterhout).

f. *postalbata* Lempke, 1951. Exemplaren met normale voorvleugels, maar geheel witte achtervleugels worden weinig aangetroffen. Nieuwe vindplaatsen: Nigtevecht, Epe (Zoöl. Mus.); Eindhoven, Nuenen (Neijts).

f. *albomarginata* Osthelder, 1931. Nieuwe vindplaatsen van deze vorm: Apeldoorn, Wiessel, Soest, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Kootwijk, Bennekom, Ede, Slijk-Ewijk, Gassel (Van de Pol); Amersfoort (Nieuwland); Herkingen, Goedereede, Haamstede (Huisman).

f. *discocellularis* Strand, 1919, *Arch. Naturgesch.* 85A : 34. Voorvleugels met de normale randtekening en met verder slechts een alleenstaande middenvlek. Zie Cat. X: (761) Fig. 2. Vrij verbreid onder de soort.

f. *pollutaria* Hübner, [1796—1799]. Bij de lange rij vindplaatsen van Cat. X komt nu nog zeker een dozijn nieuwe, zodat wel blijkt, dat de vorm vrijwel overal onder de soort te verwachten is, al is hij percentsgewijs dan ook zeldzaam.

f. *subdeleta* Cockerell, 1889. Deze zwak getekende vorm is beslist minder gewoon, maar blijkbaar toch ook vrij verbreid. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen); Ochten (Booy); Weesp (Van Tuijl); Beemster (Huisenga); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard); Rotterdam (Lucas); Meinweg (Van Oosterhout); Stein (Pater Munsters).

f. *mediofasciata* Höfner, 1897. Een zeldzame vorm, waarvan slechts enkele nieuwe vindplaatsen bekend geworden zijn: Aalten (de middenband alleen op de voorvleugels, Van Galen); Naardermeer (Wolschrijn); Wassenaar (Lucas); Nuenen (Neijts); Deurne (Nies).

f. *semialbata* Van Mellaerts, 1928. Zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Nuenen (Neijts).

f. *diluta* Cockayne, 1950, *Entomologist* 83 : 53 (*brunnescens* Lempke, 1951). Exemplaren met lichter bruinachtige tekening werden nog bekend van: Olst (Lukkien); Wiessel, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Heemskerk (Bank).

f. *lacticolor* Lempke, 1951. Exemplaren met geelachtig witte grondkleur zijn niet al te zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wolvega (G. Dijkstra Hzn.); Noordlaren (Van de Pol); Diepenveen (Bank); Apeldoorn, Eefde, Weesp (Zoöl. Mus.); Loerbeek (Peerdeman); Berkhout (De Boer); Nuenen (Neijts).

f. *albociliata* Hörhammer, 1923. Exemplaren met witte franje zijn blijkbaar verbreid onder de soort. Nieuwe vindplaatsen: Wolvega (Camping); Gasselte, Haarlem (Zoöl. Mus.); Dalfsen, Zeist (Vlug); Groesbeek, Slijk-Ewijk (Van de Pol); 's-Graveland (Westerneng); Zandvoort (Herwarth); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts); Bergen-Lbg. (Lucas).

Dwergen. Vledder (Zoöl. Mus.); Berkhout (De Boer); Dordrecht (Leids Mus.).

Somatische mozaïek. Een ♂ van Halsteren heeft links typisch getekende vleugels (als Fig. 1 in Cat. X), rechts als *staphyleata* (l. c. Fig. 4) (Asselbergs). Mogelijk behoort het tot deze interessante groep van afwijkingen.

Ligdia Guenée

Ligdia adustata Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 94 : 276; Cat. X : (763). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Nu ook bekend van een van de waddeneilanden. Opvallend is het grote aantal vindplaatsen in Limburg. Leffef vond de rupsen niet alleen op meidoorn en kardinaalsmuts maar ook op *Prunus padus, Prunus serotina* en *Prunus domestica* (kroosjes).

De uiterste data van de vliegtijd worden nu: 5.IV—10.X (op deze late datum in 1961

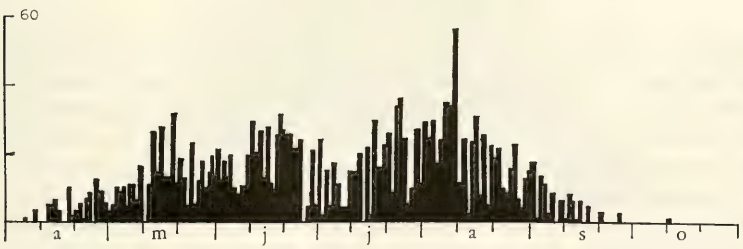


Fig. 88. Histogram van *Ligdia adustata* Den. & Schiff.

een exemplaar te Heemskerk, Huisenga). Uit het in Fig. 88 afgebeelde histogram, samengesteld uit de gegevens van ruim 2000 exemplaren, blijkt, dat ook bij deze soort geen scherpe grens tussen de eerste en de tweede generatie bestaat. De hoofdvliegtijd van gen. I valt in de regel in juni. In de eerste helft van juli is er een teruggang, maar half juli komt gen. II al duidelijk opzetten om zijn maximum in de eerste helft van augustus te bereiken. Al begin september wordt de vlinder veel schaarser en na de helft van de maand komt hij nog slechts sporadisch voor (late exemplaren van gen. II of mogelijk een zeer partiële gen. III).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, 1957, Leffef), Oosterwolde, Fochtelo, Oudemirdum. Dr.: Westervelde, Schipborg, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Vollenhove, Balkbrug, Matharam, Gerner, Raalte, Abdij Sion, Schalkhaar, Deventer, Hellendoorn, Hertme. Gdl.: Leuvenum, Nunspeet, Vierhouten, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Loenen, Laag-Soeren; Epse, De Voorst, Hoog-Keppel, Laag-Keppel; Berg en Dal, Groesbeek, Slijk-Ewijk. Utr.: Amersfoort, Nieuwersluis. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naardermeer, Amsterdam, Amsterdamse Bos (Houkes, Peerdeman), Bergen, Bakkum, Heemskerk, Bentveld. Z.H.: Noordwijkerhout, Katwijk, Leiden, Meijendel, Staelduin, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Melissant (één exemplaar in 1967, Huisman). Zl.: Schuddebeurs, Burgh, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Gassel, Mill, Boxmeer, Sambeek, Vortum, Groeningen, Helenaveen, Bergeijk. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Arcen, Velden, Griendsveen, Sevenum, Velden, Tegelen, Rooth, Belfeld, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Annendaal, Elsloo, Amstenrade, Schinveld, Benzenrade, Heerlerbaan, Chèvremont, Bocholtz, Eijs, Wijlre, Gerendal, Valkenburg, Geulem, Geulle, Bunde, Heer, Cadier en Keer, Sint Pieter, Gronsveld, Rijckholt, Sint Geertruid, Margraten, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. **alba** nov. Grondkleur van de vleugels zuiver wit. Aerdenhout, ♂, 29.IV.1923 (holotype), „Noord-Brabant", ♂ (Zoöl. Mus.); Heemskerk (Kloos).

[Ground colour pure white.]

f. *extincta* Hannemann, 1917. Een fraai exemplaar van deze zeer zwak getekende vorm nog van Wageningen, ♂, 9.VIII.1953 (Plaat 1, Fig. 7, Van de Pol).

f. **postumbrata** nov. Bovenzijde achtervleugels: golflijn wortelwaarts afgezet door een brede massieve donkere band, franjewaarts door een smalle donkere band, daardoor scherp afstekend. Overveen, ♂, 7.VIII.1967 (holotype), Twello, Heemskerk, Aerdenhout, Vogelenzang, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Platvoet (Lukkien); Velp (De Vos); Den Haag (Leids Mus.); Sint Pieter (Van der Meulen).

[Upper side hind wings: the submarginal line bordered on inner side by a broad dark massive band, on its outer side by a narrow dark band, therefore sharply contrasting.]

Dwergen. Bloemendaal (Zoöl. Mus.).

Semiothisa Hübner

Semiothisa notata L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 197; Cat. XI : (808). De in 1953 aangegeven verbreiding wekt de indruk, dat de vlinder overal in het land is aan te treffen, maar dit is beslist niet het geval. Jammer genoeg ben ik pas de laatste jaren begonnen vindplaatsen van de soort te noteren, waardoor de hierna gegeven lijst niet zo volledig is als ik wel zou wensen. Maar er is wel duidelijk uit te zien, dat de vlinder vooral in het Hafdistrict verre van gewoon is. In het Fluviatiel District is hij daarentegen vrij verbreid. Opvallend zijn vooral de vele vindplaatsen op de Veluwe, in Noord-Brabant en in Limburg, hoewel de soort hier vaak minder in aantal is dan de volgende. *S. notata* is nu van drie van de waddeneilanden bekend.

De vliegtijd kan vroeger beginnen dan in 1953 bekend was. De vroegste datum is nu 16.IV (in 1961 te Tegelen, Ottenheijm). Maar hij kan vooral veel langer duren dan ik in 1953 schreef, namelijk tot het einde van de eerste oktoberdecade (9.X, in 1968 te Epe, Kaijadoe).

De gegevens van bijna 10.000 exemplaren zijn uitgezet in het in fig. 89 afgebeelde histogram. Hieruit is te zien, dat de eerste generatie in de tweede helft van mei goed gaat vliegen en tegen het eind van juni zijn climax bereikt. De hele maand juli en een groot deel van augustus blijven de aantallen hoog om pas tegen het eind duidelijk (en snel) te dalen. In september zien we al flinke hiaten in de gegevens en in oktober komt de vlinder nog slechts sporadisch voor. Ook hier dus weer geen spoor van een afscheiding tussen de generaties, zelfs geen duidelijke tweede top.

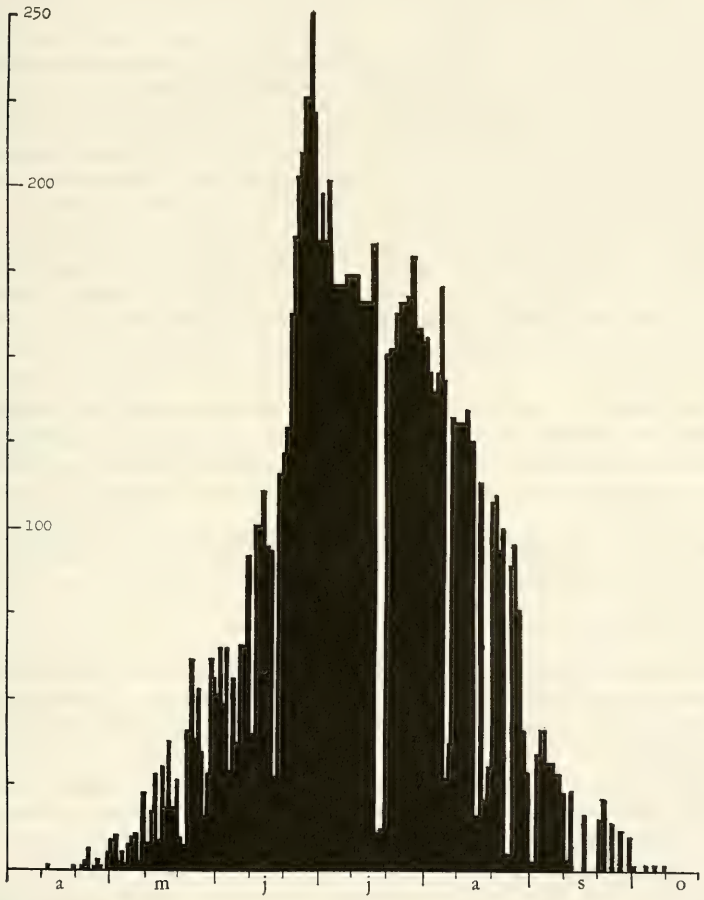


Fig. 89. Histogram van *Semiothisa notata* L.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Kollum, Beetsterzwaag, Olterterp, Wijnjeterp, Oosterwolde, Oldeberkoop, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs. Gr.: Groningen. Dr.: Roden, Veenhuizen, Zuidlaren, Eext, Odoorn, Schoonlo, Wijster, Westerbork, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Vollenhove, Balkbrug, Oudleusen, Ommen, Eerde, Junne, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Schalkhaar, Platvoet, Colmschate, Markelo, Nijverdal, Notter, Rijssen, Rectum, Almelo, Zenderen, Hengelo, Delden, Oele, Enschede, Lonneker, De Lutte, Tusveld, Molenven (Saasveld), Weerselo, Albergen, Reutum, Ootmarsum, Agelo, Volthe, Rossum. Gdl.: Nijkerk, Putten, Ermelo, Harderwijk, Voorthuizen, Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Leuvenum, Elspeet, Hulshorst, Nunspeet, Doornspijk, 't Harde, Vierhouten, Soerel, Hattem, Tongeren, Wissel, Heerde, Gortel, Nierssen, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Apeldoorn, Teuge, Twello, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Loenen, Beekbergen, Laag-Soeren, Spankeren, Dieren, Imbosch, Velp, Schaarsbergen, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Hoge Veluwe, Arnhem, Schaarsbergen, Wolfheze, Heelsum, Renkum, Wageningen, Bennekom, Ede, Lunteren; Joppe, Epse, Gorssel, Warnsveld, Eefde, Zutfen, Lochem, Barchem, Vorden, Ruurlo, Boekhorst, Winterswijk, Ratum, Aalten, Varsseveld, Silvolde, Terborg, Doetinchem, Hummelo, Hoog-Keppel, Laag-Keppel, Drempt, Doesburg, Angerlo, Bijvank, Montferland, Tolkamer; Berg en Dal, Ubbergen, Nijmegen, Groesbeek, Hatert. Utr.: Rhenen, Amerongen, Doorn, Austerlitz, Driebergen, Zeist, Bunnik, Bilthoven, Oud-Leusden, Amersfoort, Soest, Baarn, Lage Vuursche, Hollandse Rading. N.H.: Hilversum, Blaricum, Huizen, Bussum, Naarden, Naardermeer, Weesp, Beemster, Robbenoord, De Koog (Texel), Schoorl, Castricum, Heemskerk, Santpoort, Haarlem, Overveen, Zandvoort, Bentveld, Aerdenhout, Vogelenzang. Z.H.: Noordwijk, Oegstgeest, Wassenaar, Meijendel, Den Haag, Schiedam, Hendrik-Ido-Ambacht, Dordrecht, Oostvoorne, Hellevoetsluis. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Burghsluis, Oostkapelle, Clinge. N.B.: Bergen op Zoom, Breda, Teteringen, Strijbeek, Oisterwijk, Kampina, Haaren, 's-Hertogenbosch, Sint Michielsgestel, Veghel, Esch, Best, Middelbeers, Hapert, Bergeijk, Valkenswaard, Eindhoven, Nuenen, Aarle-Rixtel, Leende, Maarheeze, Neerkant, Helenaveen, Liessel, Deurne, Vierlingsbeek, Groeningen, Vortum. Lbg.: Mook, Plasmolen, Geijsteren, Broekhuizen, Arcen, Castenrai, Griendsveen, Sevenum, Velden, Blerick, Venlo, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Roggel, Moesel, Roermond, Maasniel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Annendaal, Echt, Stein, Brunssum, Kerkrade, Wijlre, Oud-Valkenburg, Geulem, Meerssen, Geulle, Bunde, Ambij, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Slenaken, Eperheide, Mechelen, Epen, Camerig, Nijswiller, Holset, Vijlen, Lemiers, Mamelis.

Variabiliteit. f. *diluta* Lempke, 1953. De vorm met zeer lichte tekening werd nog bekend van: Blaricum, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard).

f. *luteolaria* Tengström, 1869. Exemplaren met duidelijk geelachtige grondkleur zijn niet al te zeldzaam, van zoveel vindplaatsen bekend, dat ze niet opgenoemd behoeven te worden.

f. **albescens** nov. Grondkleur van de vleugels witachtig, tekening duidelijk. Wilp, ♂, 16—21.V.1951 (holotype, Van de Pol).

[Ground colour of the wings whitish, markings distinct.]

f. *lunulacarens* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de insnijding van de achterrand van de voorvleugels geen verdonkerde franje heeft, zijn zowel bij ♂ als ♀ vrij gewoon.

f. *fuscomarginata* Lempke, 1953. Het holotype is afgebeeld op Plaat 1, Fig. 8. Geen nieuwe vangsten.

f. *innotata* Fuchs, 1901. Exemplaren zonder de donkere discale voorvleugelvlekjes zijn niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Zuidlaren (Bogaard); Wiessel (Zoöl. Mus.); Velden (Ottenheijm); Belfeld (Cox); Brunssum (Claassens).

f. *uniformata* Lempke, 1953. Geen nieuwe gegevens.

f. **costijuncta** nov. Bovenzijde voorvleugels: de eerste en tweede dwarslijn dicht bij elkaar en door een donker streepje langs de voorrand met elkaar verbonden. Apeldoorn, ♀, 17.VI.1903 (holotype, Leids Mus.).

[Upper side fore wings: the first and second transverse lines close together and interconnected by a dark line along the costa.]

f. **lineata** nov. Voorvleugels met drie, achtervleugels met twee opvallend duidelijke dwarslijnen. Eindhoven (Neijts); Roermond, ♀, 22.V.1956 (holotype, Van de Pol); Vijlen, ♂, 27.V.1956 (Langohr).

[Fore wings with three, hind wings with two very distinct transverse lines.]

f. **signata** nov. Bovenzijde voorvleugels: de voorrandsvlek bruinzwart, de discale vlekjes diepzwart. Bergeijk, ♀, 27.VI.1968 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Upper side fore wings: the costal spot brown-black, the discal spots deep black.]

Dwergen. Diepenveen (Bank); Hilversum, Holset (Zoöl. Mus.); Eindhoven (Neijts).

Teratologische exemplaren. De rechter achtervleugel ontbreekt. Wiessel (Zoöl. Mus.); Bennekom (Van de Pol); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard).

Linker achtervleugel ontbreekt. Bennekom (Van de Pol).

Semiothisa alternaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 198; Cat. XI : (809). Voor de lepidopterologen van de vorige generatie was *notata* de gewone soort en *alternaria* de zeldzamere. Zie Ter Haar, die geen afzonderlijke vindplaatsen vermeldt van de eerstgenoemde, maar wel van de andere. Op het ogenblik echter is *alternaria* op diverse vindplaatsen veel gewoner dan *notata*. De soort is blijkbaar in de loop van deze eeuw sterk vooruit gegaan. Hij blijkt zich in allerlei biotopen goed thuis te voelen, op de zandgronden even goed als in het Fluviatiel District en het Hafdistrict of het Krijtdistrict, als er maar houtgewas groeit waarop de rups kan leven. Nu bekend van drie van de waddeneilanden.

De vliegtijd komt vrijwel overeen met die van *notata,* van de eerste helft van april tot begin oktober (11.IV—5.X). Bij *alternaria* echter hoofdvliegtijd van de eerste generatie in juni. Ook nu geen scheiding tussen de twee generaties, maar wel in de eerste helft van augustus een vrij duidelijke top van de tweede generatie. De weinige late exemplaren van begin oktober zijn mogelijk een aanduiding van een zeer partiële derde generatie. Zie het in Fig. 90 afgebeelde histogram, samengesteld uit de gegevens van bijna 9500 exemplaren.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden, Eernewoude, Beetsterzwaag, Olterterp, Bakkeveen, Duurswoude, Oosterwolde, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Wolvega, Nijetrijne, Nijemirdum, Oudemirdum. Gr.: Haren. Dr.: Roden, Donderen, Veenhuizen, Zuidlaren, Schoonlo, Westerbork, Wijster, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Marknesse, Zwartsluis, Balkbrug, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Schalkhaar, Holten, Rijssen, Molenven (Saasveld), Rectum, Almelo. Gdl.: Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Hulshorst, Doornspijk, Vierhouten, Soerel, Hattem, Tongeren, Wissel, Heerde, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Spankeren, Dieren, Imbosch, Velp, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Wolfheze, Heelsum, Bennekom; Epse, Joppe, Gorssel, Eefde, Warnsveld, Ruurlo, Neede, Winterswijk, Silvolde, Terborg, Hoog-Keppel, Hummelo, Laag-Keppel, Drempt, Doesburg, Angerlo, Aerdt; Groesbeek, Slijk-Ewijk, Ochten, Lienden, Buren, Neerijnen, Kerkdriel. Utr.: Rhenen, Austerlitz, Bilthoven, Bunnik, Nieuwersluis. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Middelie, Oosthuizen, Hoorn, Texel, Schoorl, Bergen, Egmond-Binnen, Bakkum, Castricum, Aerdenhout. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Noordwijk, Leiden, Meijendel, Voorschoten, Loosduinen, Naaldwijk, Staelduin, Rotterdam (Kralingerhout), Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Melissant, Ouddorp. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Vrouwenpolder, Oostkapelle, Valkenisse, Cadzand, Hoek. N.B.: Schijf, Teteringen, Strijbeek, Dorst, Biesbosch, Waalwijk, Drunen, Nieuwkuik, Udenhout, Kampina, Boxtel, Oostelbeers, Best, Acht, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Waalre, Leende, Maar-

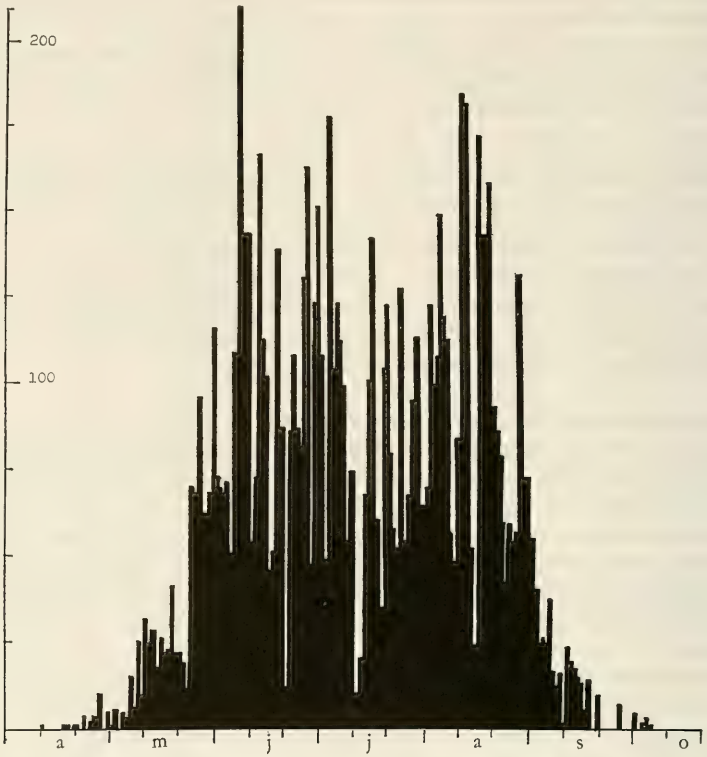


Fig. 90. Histogram van *Semiothisa alternaria* Hb.

heeze, Neerkant, Helenaveen, Vierlingsbeek, Vortum, Uden, Mill, Gassel. Lbg.: Plasmolen, Geijsteren, Broekhuizen, Stokt, Castenrai, De Hamert, Velden, Griendsveen, Sevenum, Meijel, Ospel, Roggel, Moesel, Belfeld, Meinweg, Herkenbosch, Vlodrop, Echt, Chèvremont, Kerkrade, Eijs, Gerendal, Oud-Valkenburg, Valkenburg, Sibbe, Bunde, Geulle, Cadier, Maastricht, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Slenaken, Eperheide, Mechelen, Camerig, Vijlen, Lemiers, Mamelis.

Variabiliteit. f. *demaculata* Heinrich, 1923. De vorm zonder de donkere discale vlekjes op de voorvleugels is schaars maar ongetwijfeld zeer verbreid onder de soort, daar ik notities van ruim twee dozijn nieuwe vindplaatsen heb. Vermelding ervan is dus niet meer nodig.

f. *costanuda* Lempke, 1953. De vorm met niet meer afstekende vlekjes aan de voorrand van de voorvleugels is zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Doorn (Zoöl. Mus.).

f. *lineata* Lempke, 1953. Nieuwe vindplaats: Maarheeze (Neijts).

f. *lutescens* Lempke, 1953. Exemplaren met min of meer geel getinte vleugels werden nog aangetroffen te: Apeldoorn, Empe, Bussum, Overveen (Zoöl. Mus.); Schijf (Van de Pol).

f. *fuscomarginaria* Dannehl, 1927. Nieuwe vindplaatsen van de vorm met breed don-

ker gerande vleugels: Apeldoorn, Twello, Harskamp, Amsterdamse Bos, Woerdense Verlaat, Wassenaar, Den Haag, Epen (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Deurne (Nies).

f. *fusca* Lempke, 1953. Exemplaren met geheel verdonkerde grondkleur werden nog aangetroffen te: Soest, Woerdense Verlaat, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Hendrik-Ido-Ambacht (Van Oosterhout); Oostvoorne (Lucas); Goeree (Kwaden Hoek) (Huisman); Nuenen, Maarheeze (Neijts); Vlodrop, Geulle (Maassen); Gerendal (Leffef).

f. *pallida* Lempke, 1953. Nieuwe vindplaatsen van de vorm met witachtige grondkleur: Apeldoorn (Leffef); Empe, Overveen, Aerdenhout, Epen (Zoöl. Mus.); Bussum (gecombineerd met f. *demaculata,* Ter Laag); Bakkum (Van Rooyen); Goeree (Kwaden Hoek) (Huisman); Bergen op Zoom (Wilmink).

f. *lunulacarens* Lempke, 1953. De vorm zonder de donker gekleurde insnijding aan de achterrand van de voorvleugels is veel schaarser dan bij *S. notata.* Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Harskamp, Bussum (Zoöl. Mus.).

Dwergen. Abdij Sion (Flint); Tongeren, Bergeijk (Zoöl Mus.).

Teratologisch exemplaar. Beide achtervleugels ontbreken. Winterswijk (Huisman).

Opmerking. Er zijn nog maar enkele gebieden in ons land, waar *S. notata* duidelijk gewoner is dan *S. alternaria,* namelijk Grollo (Leffef, in twee jaar 369 *not.* tegen 217 *alt.*), Dwingelo (Van Aartsen), Twello (volgens de lichtvangsten van Coldeweij, 314 *not.* tegen 125 *alt.*), Apeldoorn en wijde omgeving (Leffef, 1263 *not.* tegen 879 *alt.*), Bennekom (duidelijk meer, Van de Pol), het midden en zuiden van Limburg volgens alle daar werkende verzamelaars. Daarentegen is *alternaria* in de meerderheid te Wijnjeterp (113 *alt.* tegen 23 *not.,* G. Dijkstra Hzn.), Nijetrijne (164 *alt.* tegen 93 *not.,* Leffef), Aalten (Van Galen), Lienden in de Betuwe (lichtvangsten in 1969, geen enkele *notata,* P. Gruys), Naardermeer (488 *alt.* tegen 17 *not.,* Wolschrijn), Overeen (232 *alt.* tegen 1 *not.* in 1967 en 1968, Lempke), Oostvoorne (3023 *alt.* tegen 12 *not.* in 1965—1969, Vestergaard c.s.), Goeree-Overflakkee (wel geregeld *alternaria,* geen *notata,* Huisman en Vroegindeweij), Oostkapelle en Valkenisse (Van Aartsen), Cadzand (in 1963 153 *alt.*, geen *not.,* Peerdeman), Bergen op Zoom (*alt.* iets meer dan *not.,* Asselbergs), Sint Michielsgestel (Knippenberg), Moesel bij Weert (in 1966 176 *alt.* tegen 19 *not.,* Peerdeman, in tegenstelling dus tot de ervaring meer oostelijk en zuidelijk in Limburg). Ongeveer gelijke aantallen worden nu nog gevonden op diverse plaatsen in oostelijk Gelderland (Ruurlo, Hoog-Keppel, Berg en Dal) en in de Peel. Uit al deze gegevens is nauwelijks een conclusie te trekken voor bepaalde biotoopvoorkeur. Wel staat nu vast, dat *alternaria* in de westelijke helft overheerst.

Semiothisa signaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 201; Cat. XI : (812). Weer een soort, die zich in de loop van deze eeuw sterk in ons land uitgebreid heeft: voor het eerst gevonden in 1907, in 1953 al 29 vindplaatsen bekend, en nu komen daar weer 119 nieuwe bij. Een verschijnsel dat we van de meeste sparresoorten kennen. „Uit waarnemingen van imagines in bestanden van *Larix* valt af te leiden, dat de rups ook hierop leeft" (Leffef). De vlinder is reeds van drie van de waddeneilanden bekend!

De uiterste data van de vliegtijd zijn nu: 17.V en 21.VIII met maximum in de tweede helft van juni en bijna de hele maand juli (vgl. het histogram afgebeeld in Fig. 91, samengesteld uit de gegevens van ruim 7000 exemplaren). Na half augustus wordt de vlinder weinig meer waargenomen. Dat wijst wel op het voorkomen van slechts één generatie. Het histogram bevat ook geen enkele aanwijzing voor een tweede. De buiten-

landse publicaties die ik kon raadplegen, vermelden ook alle slechts één generatie. Lhomme bijv. zegt in zijn „Catalogue" voor Frankrijk: „surtout méridionale" en geeft als vliegtijd juni en juli (l. c.: 399).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1957, Bentinck, Van Wisselingh), Beetsterzwaag, Bakkeveen, Wijnjeterp, Oudemirdum, Nijemirdum. Dr.: Roden, Donderen, Westervelde, Schipborg, Zuidlaren, Eext, Hooghalen, Schoonlo (gewoon, Leffef). Ov.: Nagele (1964, Van Tuijl), Balkbrug, Lemelerberg, Raalte, Abdij Sion, Kranenkamp (Diepenveen), Rijssen, Rectum, Vasse, Volthe. Gdl.: Putten, Voorthuizen, Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Leuvenum, Hulshorst, Nunspeet, Vierhouten, Soerel, 't Harde, Oldebroek, Tongeren, Heerde, Epe (talrijk, Kaijadoe), Gortel, Niersen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge (de Hartelaar, Leffef), Appen, Klarenbeek, Empe, Voorstonden, Uchelen, Loenen, Laag-Soeren, Brummen, Spankeren, Imbosch, Ellecom, De Steeg (Postbank), Schaarsbergen, Deelen, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Wolfheze, Wageningen, Ede, Lunteren; Epse, Gorssel, Almen, Ruurlo, Ratum, Woold, Bredevoort (Het Klooster), Sinderen, Hummelo, Babberich, Loerbeek; Berg en Dal. Utr.: Austerlitz, Amersfoort, Hollandse Rading. N.H.: Bussum, Naardermeer, Muiderberg, Robbenoord (1969, Houkes), Den Hoorn-Texel (1956, A. van Tuijl; 1967, P. Smit, Texel's Museum), Heemskerk (1960, Aukema). Z.H.: Dordrecht (1922, Leids Mus.), Melissant (1962, Huisman, zonder twijfel zwerver). Zl: Burgh (Leffef).

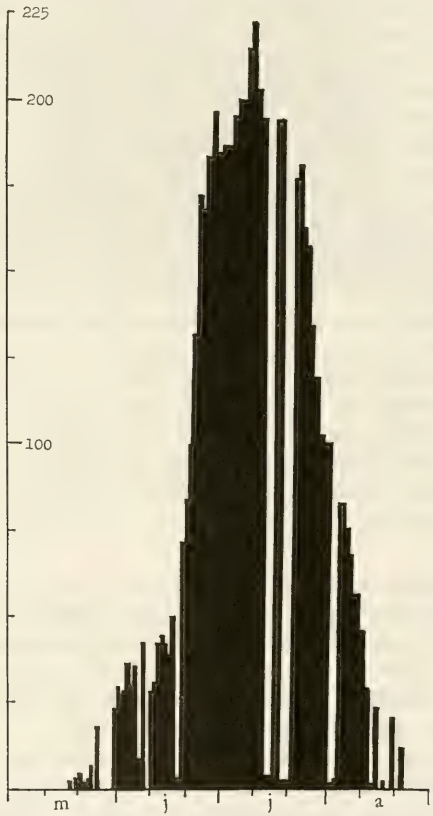


Fig. 91. Histogram van *Semiothisa signaria* Hb.

N.B.: Bergen op Zoom, Wouw, Oosterhout, Boxtel, Best, Bergeijk, Eindhoven, Leende, Budel, Helenaveen, Deurne, De Rips, Sint Anthonis. Lbg.: Plasmolen, Broekhuizen, Griendsveen, Sevenum, Swalmen, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Brunssum, Meerssen, Mechelen, Holset, Vijlen.

Variabiliteit. f. *demaculata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder de donkere mediane vlekjes op de voorvleugels komen weinig voor bij deze soort. Nieuwe vindplaatsen: Ruurlo (Lukkien); Aalten (Van Galen); Epen (Zoöl. Mus.).

f. *agraptus* Schultz, 1930. Geen verdere exemplaren die aan de gegeven beschrijving beantwoorden.

f. *fusca* Lempke, 1953. Verdonkerde exemplaren werden nog bekend van: Eext, Apeldoorn, Hoenderlo, Hollandse Rading, Plasmolen (Zoöl. Mus.); Wiessel (Soutendijk).

f. **lineata** nov. Voorvleugels met scherp afstekende dwarslijnen. Hooghalen, ♀, 3.VII. 1969 (holotype, Van Aartsen).

[Fore wings with sharply contrasting transverse lines.]

Dwerg. Montfort (Maassen).

Semiothisa liturata Clerck. *Tijdschr. Ent.* 95 : 202; Cat. XI : (813). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Nu bekend van drie van de waddeneilanden. Ook vrij veel vindplaatsen die beslist van zwervers afkomstig moeten zijn.

Hoewel de rups aangewezen is op naaldhout, blijkt hij toch over een vrij gevarieerd menu te beschikken. Leffef trof hem op de volgende soorten aan: Douglas-den (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco), spar (*Picea abies* (L.) Karsten), zeeden (*Pinus pinaster* Aiton), Oostenrijkse of zwarte den (*Pinus nigra* subsp. *nigra* Arnold), Corsikaanse den (*Pinus nigra* subsp. *laricio* (Poiret) Maire), grove den (*Pinus sylvestris* L.), lork (*Larix* ×*eurolepis* A. Henry) en te Kootwijk op jeneverbes (*Juniperus communis* L.).

De vliegtijd kan in de tweede helft van april beginnen (vroegste datum thans: 21.IV) en voortduren tot in oktober. Ook bij deze soort blijkt het hoogtepunt van de eerste generatie in eind juni, begin juli te vallen. Zonder onderbreking sluiten eerste en tweede generatie bij elkaar aan, maar wel is in de tweede helft van augustus weer een kleine stijging te zien. Na half september neemt het aantal exemplaren snel af en in oktober worden nog slechts enkele vlinders waargenomen. Een zeer late *liturata* werd nog 27.X.1954 door Leffef te Wiessel op licht gevangen (in collectie Zoöl. Mus.). Zoals in het in Fig. 92 afgebeelde histogram (samengesteld uit de gegevens van ruim 18.500 exemplaren) te zien is, staat deze vangst geheel op zichzelf. Een exemplaar van een derde generatie is dus blijkbaar een rariteit.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Sexbierum (1963; Stobbe, diverse exemplaren, zwervers), Beetsterzwaag, Olterterp, Fochtelo, Oosterwolde, Appelscha, Duurswoude, Wijnjeterp, Nijemirdum, Oudemirdum. Dr.: Roden, Norg, Peest, Zuidlaren, Schipborg, Eext, Grollo, Schoonlo, Meppen, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Balkbrug, Hardenberg, Ommen, Dalfsen, Raalte, Abdij Sion, Schalkhaar, Tjoene, Deventer, Nijverdal, Rijssen, Delden, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Stroe, Garderen, Uddel, Elspeet, Hulshorst, Doornspijk, 't Harde, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Heerde, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Tonden, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Spankeren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Otterlo, Wolfheze, Bennekom, Ede; Epse, Gorssel, De Voorst, Almen, Ruurlo, Woold, Hoog-Keppel, Hummelo, Loerbeek; Berg en Dal, Slijk-Ewijk, Kerkdriel (1958, Versteegh). N.H.: Naardermeer, Muiderberg, Weesp (Westerneng, Van Tuijl, zwervers uit het Gooi), Amsterdam (weer in 1965, Houkes), Hoorn (Houtman 1958, De Boer, zwervers), Texel (Museum aldaar), Schoorl, Bakkum, Bentveld. Z.H.: Noorden (1959, Lucas), Oegstgeest, Voorschoten, Naaldwijk (1969, Proeftuin),

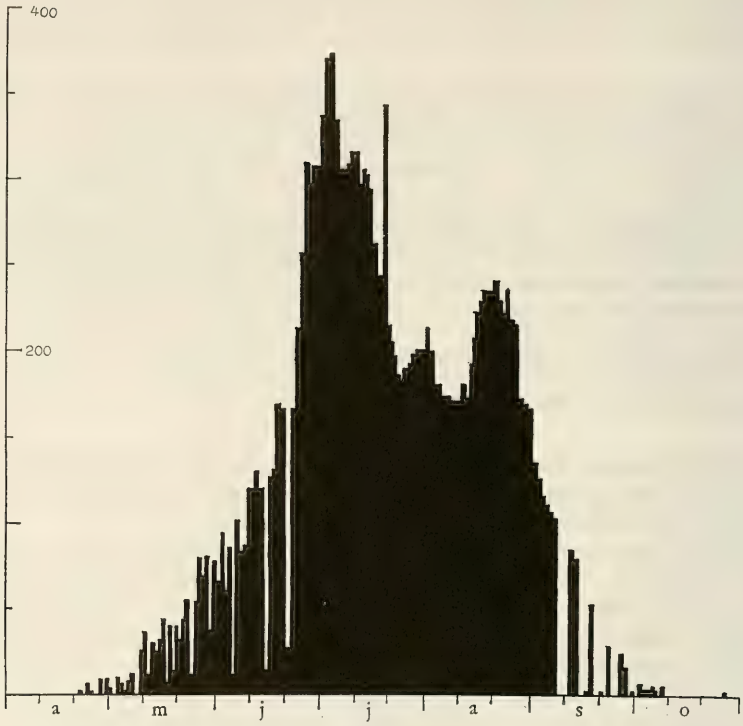


Fig. 92. Histogram van *Semiothisa liturata* Clerck

Rotterdam (1959, Lucas), Schelluinen (1963, Slob), Arkel (1963, 1964, 1965, 1967, 1968, toch steeds zwervers, Zwakhals), Hendrik-Ido-Ambacht (1959, 1960, zwervers, Bogaard), Oostvoorne (regelmatig in bescheiden aantal, Vestergaard), Melissant (1954, 1959, 1963, zwervers, Huisman), Ouddorp (1954, idem). Zl.: Burgh (zwerver, Leffef), Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Wouw, Hoogerheide, Galder, Schijndel, Dorst, Oosterhout, Waalwijk, Drunen, Udenhout, Boxtel, Kampina, Nijnsel, Best, Vessem, Bladel, Bergeijk, Waalre, Valkenswaard, Schaft, Geldrop, Maarheeze, Liessel, Helenaveen, De Rips, Sint Anthonis, Oploo, Boxmeer, Uden, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Broekhuizen, Stokt, Castenraij, Griendsveen, Sevenum, De Hamert, Arcen, Lomm, Velden, Roggel, Ospel, Moesel, Herkenbosch, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Echt, Heerlerbaan, Valkenburg, Geulle, Cadier, Gronsveld, Mechelen.

Variabiliteit. f. *lineata* Lempke, 1953. De vorm met de scherp afstekende dwarslijnen is vooral bij het ♀ vrij gewoon, bekend van tal van vindplaatsen.

f. *contrasta* Lempke, 1953. De vorm waarbij de bruine band op voor- en achtervleugels tussen twee donkere lijnen ingevat is, is blijkbaar zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Nijmegen (Zoöl. Mus.).

f. *semivirgata* Cockayne, 1953, *Entomologist's Rec. J. Var.* 65 : 241. Op de voorvleugels staan de eerste en tweede dwarslijn dicht bij elkaar en vloeien zelfs gedeeltelijk samen. Zeist, ♂, 23.V.1953 (Gorter).

f. **costijuncta** nov. Bovenzijde voorvleugels: de eerste en tweede dwarslijn zijn door een donker bandje langs de voorrand met elkaar verbonden. Plaat 1, Fig. 9. Apeldoorn, ♀, 11.V.1893 (holotype, De Vos); Nuenen (Neijts).

[Upper side fore wings: the first and second transverse lines are connected by a narrow dark band along the costa.]

f. **bilineata** nov. Voorvleugels met scherp getekende basale en postmediane lijn, de discale lijn ontbreekt; achtervleugels alleen met postmediane lijn. Wiessel, ♀, 27.V.1954 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with sharp basal and postmedian lines, the median line is absent, hind wings only with postmedian line.]

f. **flavofasciata** nov. De submarginale band op voor- en achtervleugels niet bruin, maar geelachtig, scherp afstekend. Nunspeet, ♀, 27.V.1968 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The submarginal band on fore and hind wings not brown, but yellowish, sharply contrasting.]

f. *debrunneata* Osthelder, 1931. Normaal gekleurde exemplaren zonder de bruine band blijven zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Otterlo (Ter Laag); Zeist (Gorter); Meinweg (Cox); Montfort (Maassen); Stein (Pater Munsters).

f. *albescens* Kaucki, 1928. Geen nieuwe waarnemingen.

f. **brunnescens** nov. Voorvleugels effen eenkleurig donker bruingrijs. Van de bruine band is alleen een vlek aan de voorrand over, de rest is nauwelijks zichtbaar. Alle verdere tekening ontbreekt. Achtervleugels witachtig bruin met donkerder achterrand. Bergeijk, ♀, 15.IV.1959, e. l. (holotype, Lukkien).

[Fore wings plain unicolorous dark brown-grey. Only a spot on the costa is left of the brown band, the rest is hardly visible. All other markings are absent. Hind wings whitish brown, outer border darker.]

f. **marginata** nov. Voor- en achtervleugels van bruine submarginale band tot franje met donkergrijze achterrandsband, scherp afstekend tegen de normale lichtere grondkleur. Plaat 1, Fig. 10. Apeldoorn, ♂, 5.VII.1959 (holotype), Zeist, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Swalmen (Maassen).

[Fore and hind wings from brown submarginal band to fringe with a dark grey marginal band, sharply contrasting with the normal paler ground colour.]

f. *trexleri* Schawerda, 1913. Nieuwe vindplaatsen van deze zwak getekende vorm zijn: Apeldoorn, Zeist, Hilversum, Bussum (Zoöl. Mus.); Hoog-Soeren (Lucas); Loerbeek (Peerdeman).

f. *nigrofulvata* Collins, 1905. Deze melanistische vorm heeft zich in ons land enorm uitgebreid en komt nu in het oosten en zuiden vrijwel overal onder de soort voor. Plaatselijk kan hij zelfs al een flink percentage van de populatie uitmaken, zoals te Bergeijk, waar wijlen Van Wisselingh een prachtige serie bijeenbracht (thans in Zoöl. Mus.). Uit het noorden ken ik nog geen vangsten (noordelijkste vindplaats Hardenberg, door Harsevoord). In het westen tot nog toe slechts twee exemplaren, te Bakkum (Huisenga) en in 1959 uitgerekend te Melissant (Huisman), waar de soort alleen als zwerver kan voorkomen (vermoedelijk uit Noord-Brabant). Vindplaatsen worden overigens niet meer vermeld.

f. *nigra* Peerdeman, 1962, *Ent. Ber., Amst.* 22 : 44, Fig. 7. Voorvleugels eenkleurig zwartachtig, achtervleugels eenkleurig donker grijs. Bergeijk, Leende, Vijlen (Zoöl. Mus., alle door Van Wisselingh); Sint Anthonis (Peerdeman); Geijsteren (Verhaak); Swalmen (Lücker).

Dwergen. Eext (Wilmink); Denekamp, Hoenderlo, Zeist, Epen (Zoöl. Mus.); Heemskerk (Aukema); Nuenen (Neijts); Deurne, Stein (Pater Munsters).

Semiothisa clathrata L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 203; Cat. XI : (814). De vlinder is nu ook op diverse plaatsen in het Hafdistrict aangetroffen en kan daar lokaal zelfs heel gewoon zijn. Ook uit het Duindistrict zijn meer vindplaatsen bekend geworden. De soort heeft de laatste decenniën zijn areaal in ons land duidelijk uitgebreid. Hij is nu zelfs op één van de waddeneilanden gevonden.

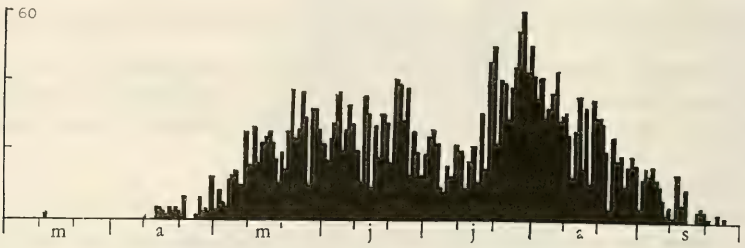


Fig. 93. Histogram van *Semiothisa clathrata* L.

Een exceptioneel vroeg exemplaar ving Claassens op 11.III.1954 te Kunrade. De normale vliegtijd begint met een exemplaar van 10.IV.1949 te Swalmen (coll.-Van Oosterhout) en eindigt met een afgevlogen vlinder op 25.IX.1959 te Marknesse (Van de Pol). Uit het in Fig. 93 afgebeelde histogram (samengesteld uit de gegevens van ruim 3000 exemplaren) blijkt dat ook bij deze soort geen afscheiding tussen de generaties voorkomt. Er is tussen eind april en half september geen dag waarvan geen exemplaren bekend zijn. De eerste generatie begint in de laatste decade van mei goed te vliegen en dat blijft zo de hele maand juni. In de eerste helft van juli is de vlinder minder gewoon maar de eerste exemplaren van de tweede generatie beginnen dan al te verschijnen. Het maximum ervan valt in de tweede helft van juli en de eerste van augustus. In de derde decade van VIII neemt het aantal duidelijk af en na half september wordt de vlinder weinig meer gezien. (Op het nog niet in gebruik genomen industrieterrein te Hendrik-Ido-Ambacht komt *clathrata* de laatste jaren in grote aantallen voor, maar daar het onmogelijk is van deze populatie dagelijkse nauwkeurige tellingen te krijgen — er zijn er soms enkele duizenden, volgens Bogaard — is hij bij de samenstelling van het histogram buiten beschouwing gelaten).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Sexbierum, Leeuwarden, Wijnjeterp, Oudehorne, Wolvega, Nijetrijne, Sint Johannesga, Nijemirdum, Oudemirdum, Balk, Tjerkwerd. Gr.: Onstwedde. Dr.: Eext, Schoonlo, Odoorn, Frederiksoord, Ruinen. Ov.: Nagele, Marknesse, Kraggenburg, Vollenhove, Zwartsluis, Balkbrug, Slagharen, Abdij Sion, Frieswijk, Wiene, Haaksbergen, Volthe, Flevoland; Lelystad. Gdl.: Ermelo, Wapenveld, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Terwolde, Wilp, Bennekom; Epse, Gorssel, Ruurlo, Neede, Hoog-Keppel, Drempt, Angerlo, Tolkamer, Aerdt; Berg en Dal,

Bemmel, Elst, Slijk-Ewijk, Ochten, Lienden, Buren, Geldermalsen, Neerijnen, Appeltern, Overasselt. Utr.: Veenendaal, Utrecht, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef (algemeen in Het Hol, Wolschrijn), Bussum, Naarden, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdam (de laatste jaren door diverse verzamelaars), Amsterdamse Bos (algemeen, Peerdeman), Halfweg, Hembrug, Wormerveer, Beemster, Oosthuizen, Hoorn (in 1956 talrijk, Houtman), Middenmeer, Wieringerwerf, Robbenoord, Schoorl, Bergen aan Zee, Egmond-Binnen, Heilo, Zandvoort. Z.H.: Woerdense Verlaat, Leiden, Meijendel, Leidschendam, Delft, Naaldwijk, Staelduin, Rotterdam (Kralingerhout), Ottoland, Schelluinen (gewoon, Slob), Arkel, Asperen (gewoon, Slob), Biesbosch, Hendrik-Ido-Ambacht (de laatste jaren zeer talrijk op een nog ongebruikt industrieterrein, Bogaard), Barendrecht, Rhoon, Rozenburg, Heenvliet, Brielle, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Middelharnis, Sommelsdijk. Zl.: Kerkwerve, Westenschouwen, Burghsluis, Oostkapelle, Zoutelande, Valkenisse, Nieuwland, Ritthem, Groede, Cadzand, Hoek, Clinge. N.B.: Putte, Etten, Galder, Strijbeek, Dorst, Biesbosch, Waalwijk, Drunen, Kampina, Best, Geldrop, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Schaft, Maarheeze, Helenaveen, Milschot, Sint Anthonis, Oploo, Vierlingsbeek, Boxmeer. Lbg.: Gennep, Arcen, Lomm, Velden, Blerick, Griendsveen, Sevenum, Roggel, Ospel, Moesel, Steijl, Belfeld, Reuver, Maasniel, Meinweg, Herkenbosch, Maasbracht, Montfort, Putbroek, Susteren, Heerlerbaan, Ubachsberg, Simpelveld, Colmont, Gerendal, Geulle, Cadier, Heer, Sint Pieter, Cannerbos, Gronsveld, Sint Geertruid, Oost-Maarland, Margraten, Camerig, Nijswiller, Lemiers.

Variabiliteit. f. *chretieni* Thierry-Mieg, 1910. Vrij gewoon, overal onder de soort voorkomend.

f. *aurata* Turati, 1905. Niet zeldzaam, maar veel minder dan de vorige vorm. Nieuwe vindplaatsen: Marknesse, Bennekom, Buren (Van de Pol); Staelduin (Van Oosten); Ouddorp, Zoutelande, Valkenisse, Welterberg, Valkenburg, Epen, Wijlre (Zoöl. Mus.).

f. *cancellaria* Hübner, [1800—1809]. Van de vorm met zeer dunne dwarslijnen (Plaat 2, Fig. 1) werd slechts een enkele nieuwe vindplaats bekend: Dordrecht (Leids Mus.); Eijs (Zoöl. Mus.).

f. *opipara* Dahl, 1930. Exemplaren waarbij de buitenste dwarslijn vrijwel geheel verdwenen is, nog van: Wageningen, Elst, Rhenen, Best (Zoöl. Mus.); Putte, een exemplaar waarbij de binnenste dwarslijnen bovendien grotendeels samenvallen (Asselbergs).

f. *demarginata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder de donkere vlekachtige band langs de achterrand nog van: Aalten (Van Galen); Rhenen, Deurne, Rijckholt (Zoöl. Mus.); Middenmeer (Houkes); Heemskerk (Bank); Kampina (Lucas).

f. *crassesignata* Lempke, 1953. Exemplaren met opvallend dikke dwarslijnen (Plaat 2, Fig. 2) zijn niet zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Marknesse, Doetinchem (Van de Pol); Wiessel, Twello, Deventer, Voerendaal, Welterberg, Epen (Zoöl. Mus.); Zoutelande (Van Aartsen); Nuenen (Neijts); Stein (Pater Munsters); Neercanne (Lucas).

f. **anastomosaria** nov. Bovenzijde voorvleugels: de eerste en tweede dwarslijn grotendeels of geheel samengesmolten. Niet zeldzaam, vrij verbreid onder de soort. Holotype: ♂, Gronsveld, VIII.1960 (Zoöl. Mus.).

[Upperside fore wings: first and second transverse lines for the greater part or completely fused.]

f. **disjuncta** nov. Bovenzijde voorvleugels: derde en vierde dwarslijn in het midden niet met elkaar verbonden. Eveneens vrij verbreid onder de soort. Holotype: ♀ van Elst, 20.VIII.1907 (Zoöl. Mus.).

[Upper side fore wings: third and fourth transverse lines not connected in the middle.]

f. *ornataria* Kroulikovsky, 1907. Enkele nieuwe vindplaatsen: Gorssel (Lucas); Valkenisse, Welterberg (Zoöl. Mus.).

Dwergen. Assel, Oostkapelle, Best, Eijs (Zoöl. Mus.); Wageningen (Gorter); Nuenen, Sint Pietersberg (Neijts); Welterberg (Flint); Vaals (Lücker).

Teratologisch exemplaar. Tegelen, 31.VII.1967, een exemplaar zonder achtervleugels, op licht (Ottenheijm).

Semiothisa artesiaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 205; Cat. XI: (816). Na de twee exemplaren die in Cat. XI vermeld werden, zijn er nog twee in Zuid-Limburg gevangen. Alle vier zijn afkomstig uit het westelijk deel van dit gebied, waar zich mogelijk een zeer kleine populatie kan handhaven.

Ook in België is de vlinder nu aangetroffen. In 1951 werd een exemplaar gevangen te Loën op het Belgische gedeelte van de Sint Pietersberg, aansluitend dus aan het kleine Nederlandse areaal (*Lambillionea* 52: 62). Overigens is geen enkele melding uit de omringende gebieden in de literatuur te vinden.

De nu bekende vliegtijd valt tussen eind juni en half juli (29.VI—13.VII).

Vindplaatsen. Lbg.: Stein, 29.VI.1959 (prachtig gaaf exemplaar, Pater Munsters); Rijckholt, 13.VII.1955 (Van de Pol).

Semiothisa brunneata Thunberg. *Tijdschr. Ent.* 95 : 200, Cat. XI : (811). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. In het Hafdistrict, het Fluviatiel District en het Duindistrict zijn nog meer vindplaatsen bekend geworden, maar de vlinders zijn hier nooit zo talrijk als de bosbespopulaties kunnen zijn. Trouwens ook hier zijn ze aan opvallende fluctuaties onderhevig, zoals Leffef bij zijn inventarisaties kon vaststellen. Behalve op bosbes vond hij de rupsen ook op *Salix repens* en opslag van *S. caprea, S. cinerea, S. aurita* en *Populus tremula* (in de Peel), zodat het voorkomen buiten de bosbesgebieden voor de soort dus geen moeilijkheden biedt.

De vliegtijd kan tot in de eerste decade van augustus duren. De uiterste data worden nu: 2.VI—5.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Oosterwolde, Fochtelo, Wijnjeterp, Oudemirdum. Gr.: Groningen, Glimmen. Dr.: Zuidlaren, Eext, Schoonlo. Ov.: Marknesse, Balkbrug, Gerner, Raalte, Abdij Sion, Schalkhaar, Holten, Reutum, Molenven (Saasveld). Gdl.: Ermelo, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Hulshorst, Vierhouten, Soerel, Heerde, Epe, Gortel, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Spankeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Harskamp, Wolfheze, Wageningen; Epse, Gorssel, De Voorst, Ruurlo, Korenburgerveen, Winterswijk, Het Woold, Hummelo, Loerbeek; Berg en Dal, Slijk-Ewijk. Utr.: Rhenen, Doorn, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Bussum, Amsterdam (25.VI.1959, in totaal vier exemplaren tegen verlichte winkelramen in de Watergraafsmeer, Wolschrijn), Halfweg (1960, Van Aartsen), Hoorn (1955, Houtman), Overveen (Leffef), Heemstede (1956, Van de Pol), Aerdenhout (1960, Van Wisselingh). Z.H.: Wassenaar (1941, Van Wisselingh), Rotterdam (1959, Lucas; 1960, Vis), Schelluinen (1959 en later, Slob), Arkel (1960, 1964, 1966, Zwakhals), Oostvoorne (1960, Lucas; 1962, Van der Made c.s.). Zl.: Westenschouwen (Leffef). N.B.: Kampina, Middelbeers, Bergeijk, Eindhoven, Someren, Maarheeze, Liessel, Gassel. Lbg.: Griendsveen, Sevenum, Roggel, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Heerlerbaan.

Variabiliteit. f. *atomarioides* Nordström, 1941. Blijkbaar een grote zeldzaamheid bij ons, geen enkele nieuwe vindplaats.

f. *unilineata* Lempke, 1953. De vorm van het ♀ waarbij alleen de buitenste dwarslijn aanwezig is, werd nog bekend van Holten (Zoöl. Mus.).

f. ♂ *uniformis* Hoffmann, 1919. Mannetjes met ongetekende vleugels werden nog aangetroffen te: Wiessel, Renkum, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Holset (Lucas).

f. *fusca* Lempke, 1959. Deze donkere vorm is vooral bij het ♂ vrij gewoon, blijkens

de lange serie in het Zoöl. Mus. Van de wijfjes slechts drie van Hoenderlo en één van Austerlitz.

Dwerg. Gassel (Van de Pol).

Semiothisa wauaria L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 205; Cat. XI : (816). Blijkens de beide lijsten van vindplaatsen komt de vlinder in vrijwel het gehele land voor, maar echt gewoon is hij in de regel toch niet, misschien omdat er nu veel meer met insecticiden gespoten wordt dan vroeger. Hij is thans bekend van twee van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan van begin juni tot ruim half augustus duren. De uiterste data zijn nu: 2.VI (in 1854 te Loosdrecht, ♀, Zoöl. Mus.) en 17.VIII (in 1962 te Stein, Pater Munsters).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Sexbierum, Leeuwarden, Ternaard, Beetsterzwaag, Olterterp, Oosterwolde, Wijnjeterp, Wolvega, Nijetrijne, Nijemirdum, Oudemirdum, Tjerkwerd, Allingawier. Gr.: Noordlaren, Ter Borg. Dr.: Roden, Eelde, Norg, Veenhuizen, Donderen, Zuidlaren, Schipborg, Eext, Odoorn, Odoornerveen, Wijster, Ruinen, Meppel. Ov.: Zwartsluis, Zwolle, Dalfsen, Rechteren, Ommen, Raalte, Abdij Sion, Wiene, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Uddel, Hulshorst, Nunspeet, Vierhouten, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Klarenbeek, Voorstonden, Schaarsbergen, Bennekom; Epse, De Voorst, Warnsveld, Ruurlo, Woold, Laag-Keppel, Hoog-Keppel; Groesbeek, Hatert, Bemmel, Slijk-Ewijk, Heteren. Utr.: Doorn, Woudenberg, Austerlitz, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naarden, Muiderberg, Amsterdamse Bos, Halfweg, Schoorl, Bergen. Z.H.: Staelduin, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht, Hellevoetsluis, Melissant. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Cadzand. N.B.: Galder, Strijbeek, Dorst, Biesbosch, Drunen, Kampina, Best, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Eindhoven, Geldrop, Someren, Helenaveen, Sint Anthonis. Lbg.: Geijsteren, Broekhuizen, De Hamert, Arcen, Griendsveen, Sevenum, Roggel, Ospel, Moesel, Belfeld, Montfort, Putbroek, Heerlerheide, Heerlerbaan, Chèvremont, Bocholtz, Eijs, Valkenburg, Geulem, Bunde, Cadier, Heer, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Sint Geertruid, Mechelen, Camerig.

Variabiliteit. f. *fusca* Lempke, 1953. Tot nu toe de donkerste vorm, die bij ons aangetroffen is. Verbreid onder de soort en van tal van vindplaatsen bekend.

f. *alba* Prout, 1915. Exemplaren met witachtige grondkleur komen weinig bij ons voor. Nieuwe vindplaats: Leiden (Mevr. Martin).

f. *marginata* Lucas, 1959, *Ent. Ber., Amst.* 19 : 206. Voor- en achtervleugels met opvallend donkere achterrand. Plaat 2, Fig. 3. Vooral een bij het ♀ voorkomende vorm. Hoog-Soeren (Lucas); Apeldoorn, Nijmegen, Valkenisse, Bergeijk, Montfort (Zoöl. Mus.); Heemskerk (Westerneng); Oostkapelle (Wolschrijn).

f. *unicolor* Lucas, 1959, *Ent. Ber., Amst.* 19 : 206. De kleine donkere schrapjes op de bovenzijde van de vleugels ontbreken geheel. Plaat 2, Fig. 4. Vaassen, Hoog-Soeren, Apeldoorn (Lucas); Bennekom (Van de Pol); Hilversum (Zoöl. Mus.); Muiderberg (Wolschrijn).

f. *v-remotum* Schultz, 1931. Als in Cat. XI is aangegeven.

f. *v-solum* Schultz, 1931. Geen enkele nieuwe vindplaats!

f. *reducta* Lempke, 1953. Als in Cat. XI vermeld werd.

f. *lineata* Lempke, 1953. Exemplaren met drie duidelijke dwarslijnen komen weinig voor. Nieuwe vindplaats: Wageningen (Van de Pol).

f. *plana* Lempke, 1953. Exemplaren zonder enig spoor van dwarslijnen of aanduidingen daarvan nog van: Apeldoorn, Amerongen, Leidschendam (Zoöl. Mus.); Galder (Van Oosterhout); Stein (Pater Munsters).

Dwergen. Raalte (Flint); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Stein (Pater Munsters).

Isturgia Hübner

Isturgia limbaria Fabricius. *Tijdschr. Ent.* 95 : 207; Cat. XI : (818). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Rondom de twee vindplaatsen in het Gooi zijn een paar nieuwe bekend geworden, maar een echte verbinding via de Utrechtse heuvelrug met de Gelderse schijnt volkomen te ontbreken. Heel merkwaardig zijn een paar vangsten, telkens van één exemplaar, in het westen van het land, stellig wel te beschouwen als zwervers. Opvallend is het zeer grote aantal vindplaatsen in Limburg en ook in het oosten van Noord-Brabant. Duidelijk liggen hier de optimale gebieden voor de soort in ons land.

De uiterste datum van de eerste generatie wordt nu: 21.VI (in 1939 te Albergen, Knoop), overigens geen correcties op de vliegtijden van de twee generaties.

Vindplaatsen. Fr.: Duurswoude, Sondel. Gr.: Laude. Dr.: Eext, Zandberg, Hooghalen, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Lemele, Averlo, Hezinge. Gdl.: Voorthuizen, Putten, Stroe, Elspeet, Nunspeet, Soerel, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Deelen, Kootwijk; Epse, Gorssel, Bredevoort, Terborg. Utr.: De Bilt, Bilthoven, Amersfoort. N.H.: Laren, Blaricum, Crailo, Naarden. Z.H.: Staelduin, één exemplaar op licht (Van Katwijk), Hendrik-Ido-Ambacht, 25.VII.1958, een vers exemplaar op licht (Bogaard). N.B.: Bergen op Zoom, Galder, Strijbeek, Oosterhout, Loon op Zand, Drunen, Udenhout, Kampina, Sint Michielsgestel, Best, Vessem, Bergeijk, Waalre, Geldrop, Lieshout, Liessel, De Rips, Sint Anthonis, Zeeland. Lbg.: Ottersum, Afferden, Arcen, Broekhuizen, Tienraij, Grubbenvorst, Roggel, Ospel, Nunhem, Haelen, Melick, Meinweg, Herkenbosch, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Sint Joost, Elsloo, Schinveld, Brunssum, Waubach, Eijgelshoven, Heerlerheide, Chèvremont, Ubachsberg, Bocholtz, Wijlre, Elsloo, Cadier en Keer, Gronsveld, Gulpen, Camerig.

Variabiliteit. f. *quadripunctaria* Fuchs, 1899. Als in Cat. XI werd vermeld.

f. *nigrostriata* Heydemann, 1938. Exemplaren met de zwarte wortelstraal op de achtervleugels komen bijna overal in klein aantal onder de soort voor.

f. *postnigrescens* Lempke, 1953. Exemplaren met eenkleurig zwartachtige achtervleugels zijn vrij gewoon, gezien het aantal nieuwe vindplaatsen: Harendermolen, Eext, Voorthuizen, Deelen, Kootwijk, Nijmegen, Wehl, Veenendaal, Roermond (Zoöl. Mus.); Wijster (Lucas); De Bilt (Caron); Nuenen, Cadier en Keer (Neijts); Eindhoven (Van Dulm); Belfeld (Cox).

f. *postclara* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de achtervleugels even licht zijn als de voorvleugels, komen niet veel voor. Nieuwe vindplaatsen: Waubach, Epen (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts).

f. *postdemarginata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder de donkere achterrandsband op de achtervleugels zijn eveneens zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Aalten (Zoöl. Mus.); Bergeijk (Van Oosten); Roggel (Neijts); Montfort (Maassen).

Dwerg. Grubbenvorst (Neijts).

Teratologische exemplaren. Vlinders waarbij één achtervleugel ontbreekt, worden bij *limbaria* nogal eens gevangen, terwijl zelfs dieren zonder achtervleugels zijn aangetroffen.

Linker achtervleugel ontbreekt. Deelen, Tegelen (Zoöl. Mus.); Montfort (Maassen); Echt (Van Oosterhout).

Rechter achtervleugel ontbreekt. Nunspeet (Bogaard); Wiessel, Assel, Deelen, Kootwijk (Zoöl. Mus.); Vlodrop (Van Oosterhout).

Beide achtervleugels ontbreken. Wiessel, twee mannetjes en één ♀ (Zoöl. Mus.).

Note. In 1957 D. Povolny and J. Moucha published an article: „Kritische Bemerkungen zu einigen Geometridengattungen" (*Acta ent. Mus. nat. Pragae* 31 : 125—143, Plates I—VIII), in which they discussed, among other things, the relationship between *Isturgia roraria* Fabricius and *I. limbaria* Fabricius (l.c.: 135—140). Their conclusion is that both belong to the same specific unit. As, according to these authors, *roraria* was described in 1777 and *limbaria* in 1794, they consider the latter a subspecies of the former, a statement already copied by several authors. Actually Fabricius described *Phalaena limbaria* as early as 1775 (Syst. Ent. : 624) so that, if both should belong to one specific unit, *Isturgia limbaria limbaria* would be the nominate subspecies. I should like to point out, however, that both inhabit the same territories in certain parts of Central Europe and there is no proof whatever that they interbreed there, so that the conclusion of these authors about their being conspecific seems to me somewhat premature.

Cepphis Hübner

Cepphis advenaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 94 : 312; Cat. X : (799). Behalve de vangsten van enkele exemplaren die inderdaad wel zwervers zullen zijn, zijn ook diverse vlinders in het Duindistrict in de vallen gekomen, vaak op plaatsen waar geen *Vaccinium* voorkomt. Daar Leffef de rupsen te Liessel en te Helenaveen op wilg aantrof, blijkt de bosbes echter niet de enige voedselplant van deze dieren te zijn, zodat hiermee het voorkomen ook buiten het in Cat. X genoemde biotoop verklaarbaar is. De soort is nu ook van één van de waddeneilanden bekend geworden.

De vliegtijd kan iets eerder beginnen dan in Cat. X vermeld is. De uiterste data worden nu: 11.V (in 1952, Lucas) tot 18.VII (in 1956, Lucas). Behalve de twee reeds genoemde exemplaren zijn geen andere van een partiële tweede generatie bekend geworden.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, 1956, zeer lokaal in het bosbesgebied (Leffef), Beetsterzwaag, Rijs. Gr.: Onstwedde. Dr.: Eelde, Norg, Vries, Midlaren, Eext, Assen, Hooghalen, Schoonlo, Weerdinge. Ov.: Vollenhove, Balkbrug, Dalfsen, Ommen, Junne, Abdij Sion, Kranenkamp (Diepenveen), Tjoene, Schalkhaar, Deventer, Colmschate, Bathmen, Holten. Gdl.: Putten, Garderen, Uddel, Hulshorst, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Heerde, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Gietelo, Empe, Tonden, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Spankeren, Dieren, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Hoge Veluwe, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Wageningen; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, De Boggelaar, Winterswijk, Hummelo, Hoog-Keppel, Montferland. Utr.: Bilthoven, Soesterberg, De Treek. N.H.: Hilversum (Hoorneboeg), Bussum, Weesp (1963, Van Tuijl), Schoorl, Overveen. Z.H.: Leiden (1957, Lucas), Meijendel, Schelluinen (1964, Slob), Oostvoorne (1962, 1969, Vis, Vestergaard). Zl.: Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle, Zoutelande. N.B.: Wouw, Woensdrecht, Drunen, Boxtel, Best, Hapert, Bergeijk, Leende, Sterksel, Maarheeze, Liessel, Helenaveen, Gassel. Lbg.: Griendsveen, Broekhuizen, Lottum, Venlo, Moesel, Sint Odiliënberg, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Echt, Geulem, Maastricht, Sint Geertruid, Bissen, Vijlen.

Variabiliteit. f. *fulva* Gillmer, 1904. Nog een exemplaar van deze zeldzame vorm werd in 1966 te Bergen op Zoom gevangen (Asselbergs).

f. **brunnea** nov. Grondkleur van de vleugels donker bruin, zonder gele tint, maar in tegenstelling tot de vorige, met de normale dwarslijnen. Vledder, ♂, 12.VI.1946 (holotype, Zoöl. Mus.); Woeste Hoeve (Van der Meulen); Ruurlo (Lukkien).

[Ground colour of the wings dark brown, without yellow tint, unlike f. *fulva* with the normal transverse lines.]

f. *lilacina* Lempke, 1951. Nog een paar exemplaren met bleek lila grondkleur van: Woeste Hoeve (Van der Meulen); Maarn (Zoöl. Mus.).

f. *fasciata* Schwingenschuss, 1917. Nog een exemplaar met eenkleurig bruin midden-

veld van de voorvleugels van Meijendel (Lucas).

f. *rectilinea* Strand, 1919. Gewoon, practisch overal onder de soort aan te treffen.

f. approximata nov. De dwarslijnen op de voorvleugels staan dicht bij elkaar. Hulshorst, ♀, VI.1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The transverse lines on the fore wings are close together.]

f. obsoleta nov. Kleuren normaal, maar dwarslijnen zeer zwak of ontbrekend. De Lutte, ♂, 25.V.1919 (holotype, Bentinck).

[Colours normal, but transverse lines obsolete or absent.]

Dwerg. Wiessel (Zoöl. Mus.).

Petrophora Hübner

Petrophora chlorosata Scopoli. *Tijdschr. Ent.* 94 : 314; Cat. X : (801). Verbreiding als in Cat. X is aangegeven. Nu bekend van één van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan in late seizoenen tot half juli voortduren. De uiterste data zijn nu: 18.IV—15.VII (in 1956 te Loerbeek, Peerdeman; 13.VII.1947 te Elzen, Knoop).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Olterterp, Beetsterzwaag, Oosterwolde, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Oudemirdum. Dr.: Vries, Zeijen, Eext, Schoonlo. Ov.: Kalenberg, Paaslo, Zwartsluis, Balkbrug, Ommen, Junne, Raalte, Abdij Sion, Deventer, Markelo. Gdl.: Garderen, Uddel, Leuvenum, Elspeet, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Heerde, Nierssen, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Spankeren, Dieren, De Steeg, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Wolfheze, Ginkel; Epse, Gorssel, Harfsen, De Boggelaar, Ulenpas, Loerbeek; Groesbeek, Slijk-Ewijk, Heteren (1962, Huisman). Utr.: Amersfoort, Utrecht, Lage Vuursche, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Naardermeer, Hoorn (1953, Houtman), Heemskerk, Heemstede. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Leidschendam (1964, Blokland), Schelluinen (1963, Slob), Arkel (1964, Zwakhals), Hendrik-Ido-Ambacht (1957, 1964, Bogaard), Oostvoorne, Melissant (1954, Huisman). Zl.: Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Halsteren, Bergen op Zoom, Hoogerheide, Schijndel, Kampina, Boxtel, Middelbeers, Sterksel, Maarheeze, Helenaveen, Vortum, Mill. Lbg.: Sevenum, Meinweg. Vlodrop, Montfort, Heerlerbaan, Wijlre, Schin op Geul, Valkenburg, Cadier, Maastricht, Rijckholt, Slenaken, Nijswiller, Vijlen.

Variabiliteit. Te oordelen naar de vrij lange serie in het Zoöl. Mus. behoort ongeveer een derde van de exemplaren tot de bleke typische vorm, de rest voor het grootste deel tot f. *petraria* Hübner.

f. brunnescens nov. Grondkleur van de voorvleugels bruinachtig. Montfort, ♀, 10.VI.1963 (holotype, Maassen).

[Ground colour of the fore wings brownish.]

f. *fuscata* Lempke, 1951. De vorm met verdonkerde grondkleur van de voorvleugels komt in klein aantal vrij verbreid onder de soort voor. Nieuwe vindplaatsen: Harfsen (S. R. Dijkstra); Zandvoort (Herwarth); Woerdense Verlaat, Nieuwkoop, Vijlen (Zoöl. Mus.); Belfeld (Cox); Swalmen, Vlodrop (Bogaard); Meinweg (Van Oosterhout); Montfort (Maassen); Wijlre (Lukkien).

f. umbrosa nov. Met sterke donkere schaduw langs de voorrand van de voorvleugels en langs de binnenkant van de postmediane lijn. Kerperbos, ♂, 20.V.1944 (holotype). Vaals, ♂ (Zoöl. Mus.).

[With strong dark shadow along the costa of the fore wings and along the inner side of the postmedian line.]

f. *unilinea* Lempke, 1951. Exemplaren zonder de antemediane lijn werden nog bekend van: Kalenberg (Aukema); Naardermeer (Wolschrijn); Aalsmeer, Aerdenhout, Woerdense Verlaat, Nieuwkoop (Zoöl. Mus.); Swalmen (Lücker); Montfort (Maassen); Nijswiller (Lucas).

f. **impuncta** nov. Voorvleugels zonder middenstip. Naardermeer, ♂, 15.V.1965 (holotype, Wolschrijn).

[Fore wing without the discal point.]

Anagoga Hübner

Anagoga pulveraria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 307; Cat. X : (794). Verbreiding als in 1951 werd vermeld. Nog steeds zijn geen vindplaatsen uit de drie noordelijke provincies bekend geworden, daarentegen weer een vrij groot aantal nieuwe uit Limburg. Deze provincie biedt met Noord-Brabant in ons land duidelijk de gunstigste levensvoorwaarden voor de soort.

De eerste generatie kan al in de eerste helft van april beginnen te vliegen, maar late exemplaren kunnen tot bijna half juli aangetroffen worden. De uiterste data zijn nu: 9.IV (in 1961 te Nuenen, Neijts) — 13.VII (in 1951 nog een groot afgevlogen ♀ te Geulem, in Zoöl. Mus.). De tweede generatie is ongetwijfeld zeer partieel. In Zoöl. Mus. bevinden zich naast vrij veel gekweekte exemplaren slechts negen gevangen dieren. Ze zijn onmiddellijk te herkennen aan hun geringere grootte. De uiterste data van deze generatie zijn nu: 22.VII—11.IX (op de laatste datum in 1965 een exemplaar te Best, Van Aartsen). In de collectie van het Zoöl. Mus. bevindt zich een groot ♂ van Vaals, van 29.VII. Mogelijk is dit afkomstig van een pop met verlengde diapauze, die dus uitkwam tijdens de vliegtijd van de tweede generatie. Dat dit bij Geometriden met meer dan één generatie geregeld moet gebeuren, blijkt wel uit de histogrammen, die bijna nooit een duidelijke afscheiding tussen de generaties laten zien. Toevallig is dit nu ook te controleren aan het uiterlijk van de vlinders.

Vindplaatsen. Ov.: Schalkhaar. Gdl.: Elspeet, Laag-Soeren, Wageningen; De Boggelaar, Hoog-Keppel; Slijk-Ewijk. Utr.: Soest, Baarn. Z.H.: Hellevoetsluis. Zl.: Burgh. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Strijbeek, Drunen, Haaren, Boxtel, Best, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Maarheeze, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Broekhuizen, Stokt, Arcen, Lomm, Velden, Griendsveen (gewoon, Leffef), Sevenum, Roggel, Moesel, Tegelen, Steijl, Belfeld, Meinweg, Posterholt, Montfort, Echt, Stein, Wijlre, Sibbe, Gerendal, Geulle, Cadier, Kannerbos, Kerperbos, Vaals.

Variabiliteit. f. *rufescens* Lempke, 1951. Een exemplaar met roodachtige grondkleur nog van Nuenen (Neijts).

f. *linearia* Lempke, 1951. Exemplaren zonder verdonkerd middenveld van de voorvleugels nog van: Laag-Soeren, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts).

f. *unicolor* Hirschke, 1910. Exemplaren met ongetekende vrijwel eenkleurige voorvleugels komen weinig voor. Nieuwe vindplaats: Nuenen (Neijts).

Dwerg. Nuenen (Neijts).

Plagodis Hübner

Plagodis dolabraria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 308; Cat. X : (795). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Nu ook bekend van één van de waddeneilanden.

Er blijkt nu en dan een zeer kleine tweede generatie voor te kunnen komen. De uiterste data van de normale (eerste) generatie zijn nu: 1.V—20.VII (van de laatste datum een volkomen afgevlogen ♀ (Ermelo, 1905) in Zoöl. Mus.). Van de tweede generatie bevinden zich in deze collectie een gaaf ♂ en ♀ van 15.VIII.1952 (Apeldoorn, Leffef) en een ♀ van 27.VII.1955 (Warnsveld, Waning Bolt), terwijl Van Wisselingh 12.VIII.1953 een exemplaar te Aerdenhout ving (in Zoöl. Mus.).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (in 1956 een exemplaar in West-Terschelling, Leffef; talrijk op de Landerumer heide, G. Dijkstra Hzn), Sexbierum (één exemplaar in 1962), Olterterp, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Oudemirdum. Gr.: Onnen, Glimmen, Noordlaren, Veendam. Dr.: Paterswolde, Eelde, Donderen, Westervelde, Zuidlaren, Schipborg, Eext, Schoonlo, Hooghalen, Dwingelo, Diever. Ov.: Vollenhove, Balkbrug, Rechteren, Ommen, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Hulshorst, Doornspijk, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Spankeren, Imbosch, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Harskamp, Wolfheze, Wageningen; Epse, Gorssel, Warnsveld, Eefde, Ruurlo, Winterswijk, Hoog-Keppel, Groesbeek. Utr.: Doorn, Austerlitz, Bilthoven, Vlasakkers. N.H.: 's-Graveland, Purmerend (Huisenga), Schoorl, Heemstede. Z.H.: Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard), Oostvoorne. Zl.: Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Bergen op Zoom, Chaam, Dorst, Waalwijk, Drunen, Boxtel, Middelbeers, Eindhoven, Sambeek, Boxmeer. Lbg.: Geijsteren, Griendsveen, Sevenum, Steijl, Meinweg, Vlodrop, Stein, Gronsveld, Mechelen, Vijlen.

Variabiliteit. De grondkleur varieert van bleker tot helderder geelachtig, de dwarslijntjes variëren van lichter tot donkerder bruin en in aantal.

f. **pallida** nov. Grondkleur van de voorvleugels licht, de donkere tekening zwak, de donkere vlek bij de binnenrandshoek van de achtervleugels weinig afstekend. Noordlaren, ♂, 24.V.1956 (holotype, Zoöl. Mus.), Weldam, ♀ (Bentinck).

[Ground colour of the fore wings pale, the dark markings feeble, the dark spot at the anal angle of the hind wings only feebly contrasting.]

f. **fasciata** nov. Voorvleugels met volledige bruinachtige postmediane band. Woeste Hoeve, ♀, 29.VI.1952 (holotype) een ♀ van 1.VII.1952, beide uit dezelfde ei-kweek (Van der Meulen).

[Fore wings with complete brownish postdiscal band. Two females from the same batch of eggs.]

Dwergen. Eext, Apeldoorn (Zoöl. Mus.).

Pachycnemia Stephens

Pachycnemia hippocastanaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 94 : 313; Cat. X : (800). Verbreiding als in 1951 werd vermeld. Als zoveel heidedieren is ook deze soort nogal eens ver buiten zijn biotoop aangetroffen. Leffef vond de rups ook op kruipwilg. Nu bekend van twee van de waddeneilanden.

In gunstige voorjaren meermalen al half maart aangetroffen: 14.III.1961 (Stein, Pater Munsters), 17.III.1961 (Wiessel, Van Aartsen), 18.III.1957 (Gassel, Van de Pol), 18.III.1961 (Schoonlo, Leffef). De tweede generatie kan al eind juni beginnen te vliegen: 26.VI.1948, Soestduinen, een exemplaar in Zoöl. Mus., dat blijkens zijn afmetingen tot deze generatie moet behoren evenals de volgende: De Bilt, ♀, 1.VII.1913, gekweekte exemplaren van 3.VII en 6.VII.1878, een exemplaar van 4.VII.1947 te Bennekom (Van de Pol), terwijl Lucas in 1946 en 1957 ook exemplaren op 4.VII ving.

De vrij zeldzame derde generatie kan al in de eerste decade van september beginnen

te vliegen: 9.IX.1950 te Wiene (Knoop), 11.IX.1962 te Helenaveen (Leffef). Verder: 19.IX.1953, Epen en 1.X.1961 te Bergeijk (Van Wisselingh), 23.IX.1959 te Stein (Pater Munsters).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Ternaard (één in 1966, G. Dijkstra), Beetsterzwaag, Duurswoude, Oosterwolde, Fochtelo, Appelscha, Wijnjeterp, Oudemirdum. Gr.: Noordlaren, Veendam. Dr.: Peest, Steenbergen, Odoorn, Schoonlo, Meppen, Westerbork, Hooghalen, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Marknesse (Van de Pol), Balkbrug, Dalfsen, Frieswijk, Deventer, Bathmen, Okkenbroek, Wiene, Volthe. Gdl.: Ermelo, Garderbroek, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Hulshorst, Doornspijk, 't Harde, Vierhouten, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Klarenbeek, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Eerbeek, Spankeren, Imbosch, Dieren, Terlet, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Otterlo; Epse, Gorssel, Warnsveld, Ruurlo, Korenburgerveen, Woold, Doetinchem, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Loerbeek; Berg en Dal, Slijk-Ewijk, Heteren (Huisman), Buren (Van de Pol), Geldermalsen (idem), Kerkdriel (1950, Versteegh). Utr.: Leersum, Austerlitz, Bilthoven, Soesterberg, Soestduinen, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Crailo, Naardermeer, Weesp, Oosthuizen, Robbenoord, Schoorl. Z.H.: Rotterdam (Kralingerhout, 1958, Mus. Rotterdam), Schelluinen (één in 1956, Slob), Arkel (4.VIII en 18.VIII.1962, 13.VII.1968, Zwakhals), Hendrik-Ido-Ambacht (29 en 31.VII.1958, Bogaard). Zl.: Westenschouwen, 1962 (Leffef), Goes (één in 1954, D. de Jong). N.B.: Hoogerheide, Bergen op Zoom, Galder, Strijbeek, Dorst, Udenhout, Vught, Kampina, Moergestel, Boxtel, Oirschot, Hapert, Bergeijk, Valkenswaard, Geldrop, Leende, Strabrechtse heide, Someren, Liessel, Helenaveen, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Broekhuizen, De Hamert, Sevenum, Griendsveen, Ospel, Moesel, Maalbroek, Melick, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Peij, Stein, Brunssum, Bunde, Gronsveld, Slenaken, Mechelen, Cottessen, Vijlen, Holset.

Variabiliteit. Van het door Hübner afgebeelde holotype is geen vindplaats bekend, maar we mogen wel aannemen, dat het afkomstig was uit de omgeving van zijn woonplaats Augsburg of in elk geval uit het zuiden van Beieren. Onze populaties verschillen duidelijk van deze nominaatvorm. De voor- en achtervleugels zijn smaller, waardoor ze een minder forse indruk maken, hoewel de vleugelspanning nauwelijks verschilt. De grondkleur van vleugels en lichaam is vrijwel identiek. Om zijn tengerder bouw noem ik de bij ons voorkomende vorm **modestaria** subsp. nov. Zie Plaat 2, Fig. 5—10.

[No locality is known of the holotype figured by Hübner (Samml. Eur. Schmetterl., Geom., Fig. 186, [1796-1799]). Cf. F. Hemming, "Jacob Hübner": 217, 1937. But we may safely accept that he knew the species from the neighbourhood of his residence, Augsburg, or at any rate from South Bavaria.

Mr. J. Wolfsberger kindly sent me a series of this nominate form from the collection of the Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates in Munich. The Netherlands populations differ from these specimens in the following character: the fore and hind wings are narrower so that they look less robust, although the span of the wings hardly differs (nominate form 27-28 mm, Netherlands form, 26-28 mm, both from specimens of the first generation). Ground colour of fore and hind wings practically identical.

Because of its frailer build I name the subspecies flying in the Netherlands **modestaria** subsp. nov. Cf. Plate 2 Figs. 5—10.

Holotype: ♂, Wiessel (prov. of Gelderland), 8.IV.1960.

Allotype: ♀, Uchelen (prov. of Gelderland), 20.IV.1958.

Both type specimens are in the collection of the Amsterdam Zoological Museum.]

f. *degenerata* Hübner, [1809—1813]. Gewoon, nauwelijks te handhaven als afzonderlijke vorm.

f. *nigrescens* Lempke, 1951. Exemplaren met zwartgrijze grondkleur zijn al vrij gewoon en van zoveel vindplaatsen bekend, dat ze niet meer vermeld worden.

Teratologisch exemplaar. Rechter voorvleugel te klein. Bennekom (Van de Pol).

Opisthograptis Hübner

Opisthograptis luteolata L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 308; Cat. X : (795). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Het aantal vindplaatsen in het Fluviatiel District en het Hafdistrict blijkt vrij groot te zijn. Met uitzondering van Ameland nu van alle grote waddeneilanden bekend.

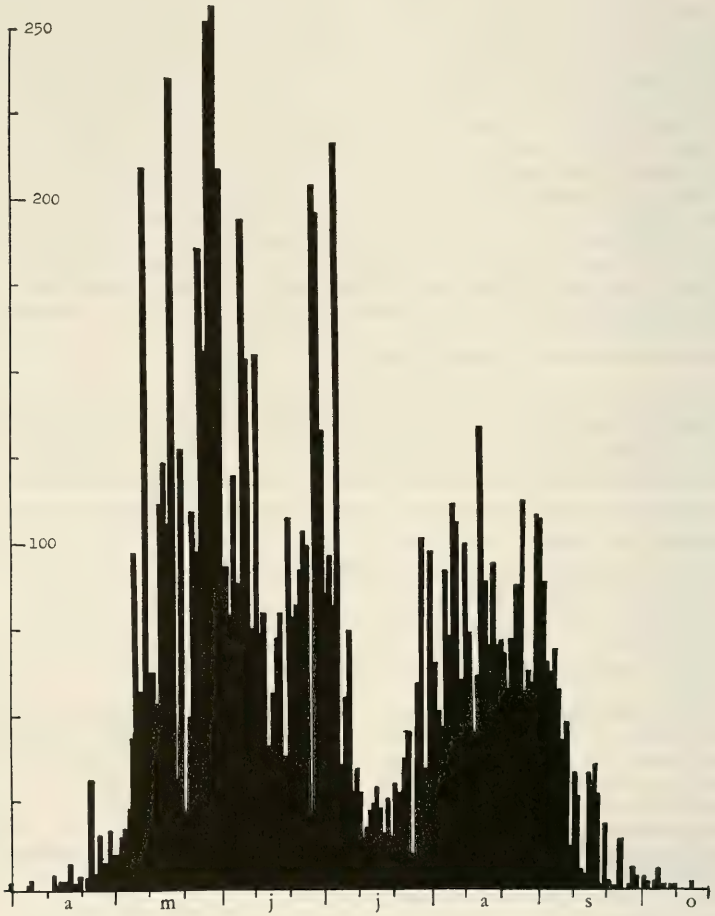


Fig. 94. Histogram van *Opisthograptis luteolata* L.

Onze kennis van het verloop der generaties in Nederland is nog vrijwel even fragmentarisch als in 1951. De gegevens van ongeveer 10.500 exemplaren zijn verwerkt in het in Fig. 94 afgebeelde histogram. De vroegste nu bekende datum is 30 maart (1958 een exemplaar te Rotterdam, Van Oosterhout). In april en begin mei is de vlinder nog zeer schaars en zal in koude voorjaren waarschijnlijk zelfs geheel ontbreken. In de

tweede helft van mei worden de aantallen hoger en de gemiddelde top van de eerste generatie valt in de derde decade van mei of begin juni. In de eerste helft van juli daalt het aantal, zonder dat de vlinder echter geheel verdwijnt. In de tweede helft van augustus zien we een nieuwe top verschijnen, die echter veel lager is dan de vorige. De tweede generatie is dus kleiner en vliegt ook korter. In de tweede helft van september en de eerste week van oktober zijn de aantallen nog maar klein. De slotdatum is nu 14.X (in 1957 een ♀ te Oosterwolde, Van Randen). Het is mogelijk, dat de exemplaren van eind september en oktober tot een zeer partiële derde generatie behoren (vgl. de reeds in 1951 vermelde gekweekte exemplaren uit 1868!).

Uiterlijk zijn de vlinders van beide generaties over het algemeen goed uit elkaar te houden. Die van de tweede (en eventueel derde) zijn duidelijk kleiner dan de vlinders van de overeenkomstige sekse van de eerste generatie. Nu is het merkwaardig, dat alle exemplaren van juli in de collectie van het Zoöl. Mus. groot zijn (tot aan het eind van de maand toe!). De kleinere komen pas in augustus. De moeilijkheid bij deze soort is, dat zowel de pop als de rups kunnen overwinteren, wat natuurlijk een langgerekte eerste generatie tot gevolg heeft. Waarschijnlijk leveren alleen de vroege vlinders van de eerste generatie nog een tweede, maar dan een partiële. Helaas beschikken we over slechts één betrekkelijk goed beschreven ei-kweek, natuurlijk afkomstig van Sepp. In vol. 1, zesde stuk, p. 25—28 van zijn prachtig werk schrijft hij, dat hij eind mei en begin juni 1768 uit gekregen poppen een ♂ en een ♀ kweekte, wat een legsel van bijna 400 eieren opleverde. Vanaf 10 juni kwamen de rupsen uit, ± 20 juli verpopten de eerste en begin augustus verschenen de eerste vlinders. Ook hiervan werden weer eieren verkregen en de rupsen daarvan verpopten alle nog voor de winter. Maar de rupsen uit de eerste kweek groeiden onregelmatig op, want terwijl de eerste vlinders uitkwamen, waren er ook nog onvolwassen rupsen. Sepp schrijft jammer genoeg niet, hoe de ontwikkeling hiervan verder verliep.

Een ♀ dat 21.VIII.1952 te Apeldoorn gevangen werd (Leffef, in Zoöl. Mus.), valt tussen de exemplaren van de tweede generatie onmiddellijk op door haar grootte, overeenkomend met die van een normaal ♀ van de eerste generatie.

Ook in Engeland heeft de onregelmatige ontwikkeling van het dier de aandacht getrokken. Alle beschikbare gegevens werden uitvoerig besproken door P. A. Lanktree (*Entomologist's Rec. J. Var.* 72 : 229—235, 1960; *op. cit.* 73 : 34—39, 97—110, 155—156, 1961), maar ook hier zijn nog vele onopgeloste problemen. Interessant is nog een mededeling van H. E. Warry, die in oktober 1962 behalve twee vlinders ook twee rupsen aantrof, waarvan één goed overwinterde en pas 11 juli 1963 de vlinder leverde (*Entomologist's Rec. J. Var.* 74 : 276, 1962 en *op. cit.* 75 : 260, 1963).

Vooral van de latere vlinders van de tweede generatie zullen zeker de meeste rupsen overwinteren, maar uit Nederland bestaat geen enkele mededeling hierover.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog, Vlieland, Sexbierum, Ternaard, Opeinde, Olterterp, Duurswoude, Oosterwolde, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijetrijne, Nijemirdum, Oudemirdum, Rijs, Tjerkwerd, Dedgum. Gr.: Sappemeer, Borgercompagnie, Veendam. Dr.: Roden, Paterswolde, Norg, Vries, Schipborg, Drouwen, Hooghalen, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Zwartsluis, Balkbrug, Dalfsen, Ommen, Junne, Raalte, Abdij Sion, Deventer, Bathmen, Delden, Hengelo, Molenven (Saasveld). Gdl.: Garderen, Uddel, Leuvenum, Elspeet, Hulshorst, Vierhouten, Wezep, Tongeren, Wissel, Epe, Gortel, Nierssen, Wenum, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Terwolde, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Tonden, Hall, Uchelen, Loenen, Leuvenheim, Spankeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Hoge Veluwe, Wolfheze, Wageningen; Epse, Joppe, Gorssel, Almen, Ruurlo, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Angerlo, Bingerden, Groessen,

Aerdt, Tolkamer; Hatert, Slijk-Ewijk, Ochten, Lienden, Geldermalsen, Kerkdriel. Utr.: Doorn, Austerlitz, Bilthoven, Amersfoort, Baarn, Hollandse Rading, Maarssen, Nieuwersluis, Abcoude, Botshol. N.H.: Blaricum, Naarden, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Halfweg, Beemster, Oosthuizen, Schoorl, Egmond-Binnen, Heemskerk. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Meijendel, Leidschendam, Rijswijk, Delft, Staelduin, Vianen, Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Barendrecht, Rhoon, Oostvoorne, Rockanje, Hellevoetsluis, Middelharnis, Melissant, Ouddorp. Zl.: Renesse, Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Burghsluis, Kamperland, Oostkapelle, Valkenisse, Cadzand, Hoek. N.B.: Wouw, Galder, Strijbeek, Dorst, Biesbosch, Kampina, Oirschot, Acht, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Leende, Neerkant, Liessel, Helenaveen, De Rips, Vierlingsbeek, Vortum, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Castenraij, Broekhuizen, De Hamert, Lottum, Velden, Griendsveen, America, Sevenum, Tegelen, Belfeld, Meijel, Roggel, Ospel, Moesel, Melick, Sint Odiliënberg, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Echt, Stein, Elsloo, Schinveld, Hoensbroek, Heerlerbaan, Chèvremont, Simpelveld, Bocholtz, Eijs, Geulle, Bunde, Ambij, Cadier, Heer, Kannerbos, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Camerig, Vijlen, Mamelis, Harles.

Variabiliteit. f. *intermedia* Harrison, 1905. Exemplaren met bleekgele kleur komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Bergeijk, Epen (Zoöl. Mus.); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Nuenen (Neijts).

f. *quadrilineata* Nordström, 1941. Als in Cat. X is vermeld.

f. *delineata* Lempke, 1951. Exemplaren zonder spoor van dwarslijnen zijn schaars, maar komen vrij verbreid onder de soort voor blijkens een lijst van 15 nieuwe vindplaatsen, zodat vermelding daarvan niet meer nodig is.

f. *impunctata* Osthelder, 1931. Exemplaren zonder mediane vlek op de achtervleugels zijn veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Amersfoort (Nieuwland); Zeist (Gorter); Wassenaar (Zoöl. Mus.); Oostvoorne (Lucas); Sint Michielsgestel (Knippenberg).

f. *ruficosta* Lempke, 1951. Tal van nieuwe vindplaatsen van exemplaren met rode voorrand van de voorvleugels, maar alle in Zoöl. Mus. aanwezige behoren tot de tweede generatie. Toch komt de vorm ook nu en dan in de eerste generatie voor: Rotterdam (Lucas); Nuenen (Neijts).

f. **apiconigrescens** nov. Bovenzijde voorvleugels: de vlek bij de apex is sterk verdonkerd, zwartachtig bruin of zwartachtig rood. Zeist, ♀, 3.VIII.1945 (holotype, Gorter); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Bunde, ♂, IX.1964 (Leffef).

[Upper side fore wings: the spot near the apex is strongly darkened, blackish-red or blackish-brown.]

f. **intensa** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels donker geel. Zeist, ♀, 17. VIII.1939 (holotype, Gorter).

[Ground colour of fore and hind wings dark yellow.]

f. *apicolutea* Cockayne, 1950. De vorm waarbij de rode vlek bij de voorvleugelpunt ontbreekt (maar de zwarte vlek ervoor aanwezig blijft) is zeldzaam, maar is blijkens de vele vindplaatsen zeer verbreid onder de soort. Deventer (Flint); Apeldoorn (Bank, Leffef); Bussum, Overveen (Zoöl. Mus.); Amsterdam (Peerdeman); Texel (P. Smit); Egmond-Binnen (Br. Melkert); Heemskerk (Van Aartsen); Wassenaar, Oostvoorne (Lucas); Acht (Verhaak); Nuenen (Neijts); Belfeld (Cox); Vlodrop (Van Oosterhout); Montfort (Maassen); Brunssum (Claassens); Gronsveld (Leffef).

f. *tangens* Lempke, 1951. De vorm waarbij de ante- en postmediane lijn elkaar even boven de binnenrand van de voorvleugels raken en daarna weer uit elkaar gaan, is zeldzaam, slechts enkele nieuwe vindplaatsen: Rotterdam (Mus. Rotterdam); Melissant (Huisman); Nuenen (Neijts).

Nog een asymmetrisch getekend exemplaar: op de rechter vleugels met rode vegen tussen de aderen. Bussum (Zoöl. Mus.).

Dwerg. Naardermeer (Wolschrijn); Oostvoorne (Lucas).

Teratologisch exemplaar. Rechter vleugels te klein. Epen (Zoöl. Mus.).

Epione Duponchel

Epione repandaria Hufnagel. *Tijdschr. Ent.* 94 : 310; Cat. X : (797). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Nu bekend van alle grote waddeneilanden met uitzondering van Ameland. Leffef vond de rupsen vooral op struweel van *Populus tremula.*

De vroegste datum is 12.V (in 1968 een exemplaar te Swalmen, Lücker). Zeer vroeg is ook 20.V (in 1917 en 1919 telkens een ♀ te Helmond, Knippenberg), wonderlijk vroege data voor een soort die als ei overwintert! De gegevens van bijna 3300 exemplaren zijn verwerkt in het in Fig. 95 afgebeelde histogram. Zoals te verwachten is blijkt de vlinder tot in de tweede helft van juni weinig voor te komen. Pas vanaf 25.VI wordt hij wat gewoner. De top van de eerste generatie ligt omstreeks eind juli, begin augustus (ik trof in de collecties uit overwinterde eieren gekweekte exemplaren aan, die pas 31.VII uitgekomen waren!). Ook bij deze soort weer geen duidelijke grens tussen de twee generaties. Wel loopt het aantal in de tweede helft van september weer op, al blijft het duidelijk kleiner dan in de twee voorafgaande maanden (de tweede generatie is dus partieel). De laatste datum van een gevangen exemplaar is nu: 9.XI (in 1963 te Arkel, Zwakhals), terwijl Leffef nog exemplaren uit de pop kreeg op 16 en 19.XI. In dit verband vraag ik me af, of zo een late pop soms in staat is buiten te overwinteren, waardoor het in Cat. X vermelde exemplaar van april 1865 en mogelijk ook de zeer schaarse mei-vangsten te verklaren zouden zijn.

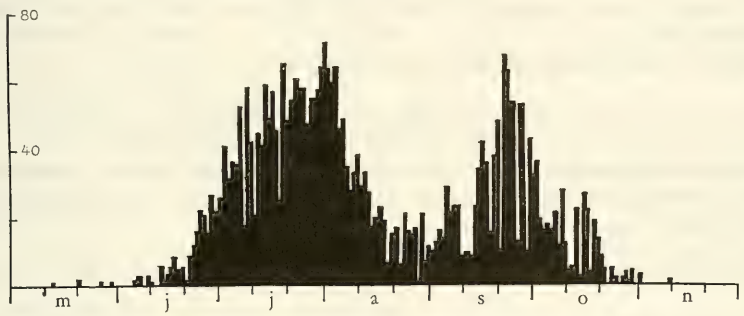


Fig. 95. Histogram van *Epione repandaria* Hufn.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Sexbierum, Sint Anna Parochie, Tietjerk, Eernewoude, Boornbergum, Beetsterzwaag, Oosterwolde, Fochtelo, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Wolvega, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs, Tjerkwerd. Gr.: Zevenhuizen, Leek, Groningen, Glimmen, Veendam. Dr.: Roden, Peize, Zuidlaren, Eext, Schoonlo, Zweelo, Westerbork, Hooghalen, Wijster, Ruinen, Doldersum. Ov.: Kalenberg, Zwartsluis, Balkbrug, Beerze, Hellendoorn, Abdij Sion, Deventer, Bathmen, Molenven (Saasveld), Rectum, Usselo. Gdl.: Uddel, Vierhouten, Tongeren, Epe, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Hoge Veluwe, Kootwijk, Wolfheze, Wageningen; Epse, Joppe, Gorssel, De Voorst, Verwolde, Ruurlo, Korenburgerveen, Winterswijk, Ratum, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Aerdt, Zevenaar, Groesbeek, Slijk-Ewijk, Lienden, Neerijnen,

Kerkdriel. Utr.: Amersfoort, Austerlitz, Bilthoven, De Bilt, Maarssen, Nieuwersluis, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos, Hoorn, Schoorl, Bakkum. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Katwijk, Oegstgeest, Meijendel, Voorschoten, Leidschendam, Rijswijk, Delft, Naaldwijk, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Dubbeldam, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Middelharnis, Melissant, Ouddorp. Zl.: Renesse, Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Zoutelande, Valkenisse, Goes, Cadzand. N.B.: Halsteren, Galder, Strijbeek, Dorst, Chaam, Udenhout, Biesbosch, Waalwijk, Drunen, Kampina, Boxtel, Best, Acht, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Geldrop, Someren, Asten, Neerkant, Helenaveen, Liessel, De Rips, Vortum, Mill, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Broekhuizen, De Hamert, Arcen, Lottum, Sevenum, Griendsveen, Meijel, Roggel, Ospel, Moesel, Blerick, Tegelen, Belfeld, Reuver, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Sittard, Geleen, Amstenrade, Heerlerbaan, Bunde, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Eijsden, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Mechelen, Vijlen.

Variabiliteit. De mannetjes van de tweede generatie hebben niet zelden een zeer lichte grondkleur, maar een constant verschil tussen de exemplaren van beide generaties is er niet, ook niet in de grootte. In de vliegtijd van de tweede generatie komen soms dieren voor die opvallend fors zijn. Mogelijk zijn het verlate exemplaren van de eerste generatie, maar zonder kweekproeven is daarover geen zekerheid te krijgen.

f. *demarginaria* Hellweger, 1914 (*demarginata* in Cat. X is onjuist). Exemplaren zonder de blauwgrijze kleur in het achterrandsveld van de vleugels zijn vrij gewoon en komen bijna overal onder de soort voor.

f. *glabra* Lempke, 1951. Exemplaren zonder de donkere schrapjes op de vleugels werden nog bekend van: Wiessel, Aerdenhout, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Nieuwkoop (Lucas); Acht (Verhaak); Nuenen (Neijts); Geijsteren (Neijts, Verhaak).

f. **maculosa** nov. Voor- en achtervleugels dicht bedekt met vrij grove oranjebruine schrapjes, ook de grondkleur vaak dieper geel, waardoor de totale indruk oranjegeel wordt. In Cat. X ten onrechte als f. *aurantiaca* vermeld. In hoofdzaak (of uitsluitend?) bij de wijfjes voorkomend. Plaat 2 fig. 11. Nieuwe vindplaatsen: Denekamp, Colmschate, Aalten, Wamel, Wassenaar, Serooskerke, Valkenisse (Zoöl. Mus., alle wijfjes); Nuenen (Neijts).

Holotype: ♀ van Twello, 14.VII.1931 (Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings densely covered with rather coarse orange-brown strigulae, the ground colour often of a deeper yellow, giving a general impression of a yellow-orange tint.]

f. **purpureomarginata** nov. Het gehele achterrandsveld van voor- en achtervleugels eenkleurig donkerpaars, maar overigens normaal. Plaat 2 Fig. 12. Oostkapelle, ♂, 6—18.VII.1969 (holotype, Wolschrijn); Deurne (Nies).

[The whole marginal area of fore and hind wings unicolorous dark purple, but for the rest normal.]

f. *aurantiaca* Rebel, 1924 (*lateritia* Rudolph, 1926, *Notul. Ent.* 6 : 77). Vleugels effen oranjerood (dus zonder donkere schrapjes), achterrandsveld vrijwel eenkleurig donker paarsgrijs. Plaat 2 fig. 13. Ongetwijfeld een zeer zeldzame vorm. Aerdenhout, ♂, 28.VI.1952 (Zoöl. Mus.); Swalmen, ♀, 30.VIII.1953 (Mus. Rotterdam).

(Van Wisselingh vermeldde het exemplaar van Aerdenhout als f. *lateritia* in *Ent. Ber., Amst.* 15 : 19, 1954. Het door de Finse auteur beschreven exemplaar behoort ongetwijfeld tot dezelfde variatierichting als dat van Rebel, alleen was de grondkleur mogelijk nog iets dieper van tint. Rebel beschrijft deze als oranjerood, Rudolph als steenrood, maar overigens is er geen verschil. Vrij zeker een zelden voorkomende erfelijke vorm).

f. **impuncta** nov. De middenstip op de bovenzijde van de voorvleugels ontbreekt.

Raalte, ♀, 15.VII.1958 (holotype, Flint); Nuenen (Neijts).

[The central spot on the upper side of the fore wings is absent.]

f. *crasselineata* Lempke, 1953. Enkele exemplaren van deze vorm, waarbij niet zelden alleen de buitenste dwarslijn verdikt is. Roermond, ♀ (Lücker); Montfort (Maassen).

f. *linearecedens* Lempke, 1951. Exemplaren, waarbij de postmediane lijn al voor de vleugelpunt van de voorrand van de voorvleugels bereikt, komen in klein aantal vrij verbreid onder de soort voor: Abdij Sion (Flint); Lochem, Nijmegen, Wamel, Hilversum, Heemskerk, Hillegom, Breda, Chaam (Zoöl. Mus.); Deventer (Lukkien); Winterswijk, Slijk-Ewijk (Van de Pol); Neerijnen (C. de Jong); Belfeld (Cox); Roermond (Lücker).

Dwergen. Oostvoorne (Lucas); Haamstede (Zoöl. Mus.).

Epione parallelaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 94 : 311; Cat. X : (798). Verspreiding als in 1951 werd vermeld, behalve dat ook een exemplaar in het westen van het land is aangetroffen, mogelijk een zwerver.

De vliegtijd is voor zover we nu weten van begin juli tot begin augustus (5.VII—3.VIII). Bovendien is nu ook een exemplaar uit de tweede helft van september bekend geworden (22.IX), een bevestiging van het reeds door Püngeler vastgestelde voorkomen van een nu en dan voorkomende zeer partiële tweede generatie.

Vindplaatsen. Dr.: Odoorn. Gdl.: De Voorst, Ruurlo, Winterswijk, Ratum, Kotten. Utr.: Zeist, 6.VII.1952 (Gorter). Z.H.: Hendrik-Ido-Ambacht, 3.VIII.1956 (Bogaard). N.B.: Helenaveen. Lbg.: Broekhuizen, Echt (Doort), Brunssum (♂, 22.IX.1956, Claassens).

Variabiliteit. f. **impuncta** nov. De middenstip van de voorvleugels ontbreekt. Winterswijk, ♂, 13.VII.1952 (holotype, Lucas).

[The central spot of the fore wings is absent.]

Pseudopanthera Hübner

Pseudopanthera macularia L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 312; Cat. X : (799). Verspreiding als in 1951 werd aangegeven. Van de zeer partiële tweede generatie ving Huisman nog een exemplaar op 6.VIII.1951 bij Deventer.

Vindplaatsen. Ov.: Abdij Sion, Deventer, Colmschate. Gdl.: Doorwerth, Carolinahoeve, Almen, Varsseveld, Silvolde, Hummelo, Drempt, Montferland. Utr.: Doorn. N.B.: Bergen op Zoom, Drunen, Boxtel, Oirschot, Middelbeers, Eindhoven, Heeze, Deurne. Lbg.: Ottersum, Geijsteren, Lottum, Beesel, Sint Odiliënberg, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Elsloo, Wijlre, Gronsveld, Slenaken, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *transversaria* Kroulikovsky, 1908. Van de vorm met tot banden verbonden vlekken werden nog exemplaren gevangen te: Hoog-Keppel, Gronsveld, Eijs, Epen (Zoöl. Mus.); Vlodrop (Asselbergs).

f. **interligata** nov. Bovenzijde voorvleugels: de onderste basale en de onderste mediane vlek langs de binnenrand met elkaar verbonden. Breda, ♂, 3.VI.1909 (holotype), Oosterbeek, Epen (Zoöl. Mus., de beide laatste alleen op de linker vleugel).

[Upper side fore wings: the lowest basal and median spots interconnected along the inner margin.]

Dwergen. Aalten (Lucas); Middelbeers (Neijts).

Pathologisch exemplaar. Rechter achtervleugel grotendeels verbleekt. Berg en Dal (Van de Pol).

Teratologisch exemplaar. Rechter voorvleugel te klein. Plasmolen (Van de Pol).

Apeira Gistl

Apeira syringaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 299; Cat. X : (786). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. De eerste generatie kan al in de tweede helft van mei beginnen te vliegen (23.V.1967, ♀ te Nuenen, Neijts). De vroegste datum van de zeer schaarse tweede generatie wordt nu: 28.VIII (in 1950 een ♀ te Aalten, Van Galen).

Vindplaatsen. Fr.: Oosterwolde, Wijnjeterp, Kippenburg. Gr.: Haren. Dr.: Vries, Eext, Schoonlo. Ov.: Kalenberg, Ommen, Abdij Sion, Hellendoorn, Rijssen. Gdl.: Harderwijk, Vaassen, Hoenderlo, Dabbelo, Wageningen; Gorssel, De Voorst, Warnsveld, Winterswijk. N.H.: 's-Graveland, Naardermeer, Texel (Museum aldaar), Overveen, Vogelenzang. Z.H.: Meijendel, Rotterdam (Kralingerhout, Van Oosterhout), Oostvoorne, Ouddorp. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse. N.B.: Chaam, Boxtel, Middelbeers, Eindhoven, Someren, Helenaveen. Lbg.: Lomm, Meinweg, Montfort, Wijlre, Vijlen, Holset.

Variabiliteit. f. *helvola* Robson & Gardner, 1886. De herfstvorm werd nog bekend van: Abdij Sion (Flint); Vaassen (Lucas); Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Swalmen (Pijpers).

f. ♀ *mariscolora* Lempke, 1951. Blijkbaar een grote rariteit. Nog steeds is geen nieuwe vangst ervan bekend geworden!

f. **feminicolor** nov. ♂ met de bleke kleuren van het ♀, tekening normaal. Niet gewoon, maar minder zeldzaam dan de vorige vorm. Loppersum, Heemskerk, ♂, 2.VII.1962 holotype (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (De Vos); Aalten (Van Galen, Gorter); Zeist (Gorter).

[♂ with the pale colours of the ♀, markings normal. (The form cannot be identified with f. *pallidaria* Cockayne, 1948, *Ent. mon. Mag.* 84: 266, Plate E Fig. 6, in which all the dark markings are absent.)]

f. *flavescens* Lempke, 1951. Geen nieuwe gegevens.

f. *obsoleta* Lempke, 1951. Deze zwak getekende vorm werd nog aangetroffen te: Lobith (♀, Pater Munsters); Berg en Dal (♀, Zoöl. Mus.).

Ennomos Treitschke

Ennomos autumnaria Werneburg. *Tijdschr. Ent.* 94 : 288; Cat. X : (775). Van achteruitgang van de soort is niets meer te bemerken, integendeel, hij is thans op vele plaatsen een gewone verschijning, vooral op licht. Ook het grote aantal nieuwe vindplaatsen bewijst wel, hoe verbreid de vlinder in ons land is. Nu bekend van twee van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan eind juli beginnen en nog bijna een week langer duren dan in 1951 bekend was. De uiterste data worden nu: 29.VII (in 1959 te Marknesse, Van de Pol) en 8.XI (in 1962 te Haamstede, Leffef).

Vindplaatsen. Fr.: Sexbierum, Sint Anna Parochie, Tietjerk, Ternaard, Oosterwolde, Wijnjeterp, Nijetrijne, Oudemirdum, Tjerkwerd. Gr.: Glimmen, Noordlaren, Borgercompagnie, Veendam, Vlagtwedde. Dr.: Westervelde, Assen, Eext, Schoonlo (gewoon, Leffef), Odoornerveen. Ov.: Marknesse, Zwartsluis, Dalfsen, Rechteren, Gerner, Raalte, Diepenveen, Abdij Sion, Molenven (Saasveld). Gdl.: Uddel, Vierhouten, Epe, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Terwolde, Uchelen, Hoenderlo, Otterlo, Harskamp; Gorssel, Eefde, Laren, Ruurlo, Hoog-Keppel (gewoon, Leffef), Groessen, Aerdt; Hatert, Slijk-Ewijk, Lienden, Buren, Kerkdriel. Utr.: Darthuizen, Baarn, Nieuwersluis. N.H.: 's-Graveland, Naarden, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Ouderkerk, Amsterdamse Bos, Halfweg, Wijde Wormer, Oosthuizen, Hoorn, Groot Schermer, Texel (Museum aldaar),

Den Helder, Groet, Bergen, Egmond-Binnen, Bentveld, Heemstede. Z.H.: Leidschendam, Delft, Staelduin, Schelluinen, Arkel, Asperen, Leerdam, Hendrik-Ido-Ambacht, Oud-Beierland, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Middelharnis, Ouddorp. Zl.: Haamstede (zeer gewoon, Leffef), Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Wilhelminadorp, Cadzand. N.B.: Hoogerheide, Schijndel, Waalwijk, Helvoirt, Boxtel, Enschot, Vessem, Bladel, Bergeijk, Geldrop, Helenaveen, Gassel. Lbg.: Griendsveen, Sevenum, Horst, Grubbenvorst, Belfeld, Reuver, Roggel, Ospel, Moesel, Meinweg, Montfort, Putbroek, Annendaal, Amstenrade, Heerlen, Terwinselen, Chèvremont, Bocholtz, Bunde, Cadier, Kannerbos, Gronsveld, Rijckholt, Sint Geertruid, Camerig, Vijlen (gewoon, Leffef), Vaals.

Variabiliteit. f. *pallida* Lempke, 1951. De bleekgele vorm is niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Leeuwarden, Hilversum (Zoöl. Mus.); Vaassen (Soutendijk); Arnhem, Grubbenvorst (Van de Pol); Vlaardingen (Van Katwijk); Nuenen (Neijts).

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. De vorm met diep oranjegele grondkleur is vrij gewoon, tal van nieuwe vindplaatsen, die niet meer vermeld worden.

f. **brunnescens** nov. Grondkleur van de vleugels bruingeel. Marknesse, ♂, 27.VIII. 1958 (holotype, Van de Pol).

[Ground colour of the wings brown-yellow.]

f. **costimacula** nov. Bovenzijde voorvleugels met grote zwarte vlek aan de voorrand dicht bij de apex. Plaat 3 Fig. 1. Wijtenhorst (Deventer), ♂, 6.IX.1969 (holotype, Flint).

[Upper side fore wings with large black spot on the costa near the apex.]

f. *apicata* Lempke, 1951. De vorm met de donkere paarsachtige vlek aan de voorvleugelpunt blijkt zo gewoon te zijn, dat het niet nodig is alle afzonderlijke vindplaatsen ervan te vermelden.

f. *maculosa* Lempke, 1951. Hetzelfde geldt voor de vorm waarbij de vleugels dicht donker besprenkeld zijn.

f. *distincta* Heinrich, 1916. Ook de vorm waarbij beide dwarslijnen op de voorvleugels in hun volle lengte aanwezig zijn, is gewoon.

f. **latelineata** nov. De postdiscale lijn op voor- en achtervleugels sterk verbreed. Plaat 3 Fig. 2. Buren, ♂, 28.IX.1962 (holotype), Terwolde, ♂ (beide Van de Pol).

[The postdiscal line on fore and hind wings strongly broadened.]

f. **nigrescens** nov. Het middenveld en het achterrandsveld van de voorvleugels gedeeltelijk zwartachtig. Plaat 3 Fig. 3. Terwolde, ♂, 22—25.IX.1956 (holotype), Buren, ♂ (beide Van de Pol).

[The central and marginal areas of the fore wings partly blackish.]

f. **approximata** nov. Op de voorvleugels staan ante- en postmediane lijn dicht bij elkaar. Borgercompagnie, ♂, 21.IX.1962 (holotype, Zoöl. Mus.); Waalwijk, ♂, 23.VIII.1951 (Didden).

[The antemedian and postmedian lines on the fore wings are approximated.]

f. *tangens* Lempke, 1951. Geen nieuwe gegevens.

f. *angustaria* Kroulikovsky, 1897. Exemplaren zonder spoor van dwarslijnen en donkere besprenkeling zijn zeker niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Nijmegen, Amsterdam, Helenaveen (Zoöl Mus.); Amsterdamse Bos (Lourens); Leiden (Mevr. Martin); Nuenen (Neijts).

Dwergen. Noordlaren, Marknesse (Van de Pol); Veenhuizen, Eext, Apeldoorn, Haamstede (Zoöl. Mus.); Eindhoven (Haanstra); Nuenen (Neijts); Stein (Pater Munsters).

Ennomos quercinaria Hufnagel. *Tijdschr. Ent.* 94 : 289; Cat. X : (776). Ongetwijfeld de minst gewone soort van het genus. De algemene ervaring van verzamelaars in gebieden waar de vlinder eertijds gewoon was, is dat hij de laatste 20 jaar veel zeldzamer geworden is. Een feit is dan ook, dat de meeste moderne collecties maar weinig materiaal ervan bevatten. Nog steeds zijn in het noorden van het land slechts enkele vind-

Fig. 96. Verspreiding in Nederland van *Ennomos quercinaria* Hufn.

plaatsen bekend. Maar ook in Overijssel en nu zelfs in Gelderland is *quercinaria* vrij schaars. Opvallend is daarentegen het grote aantal vindplaatsen op de zandgronden van Utrecht en in het Gooi. In Noord-Brabant en Limburg echter is de vlinder weer verre van gewoon. Zie ook de verspreidingskaart, Fig. 96.

De vliegtijd kan tot begin oktober duren. De uiterste data zijn nu: 10.VII (in 1953 te Eefde, Zoöl. Mus.) en 3.X (een mooi ♀ te Lage Vuursche, Zoöl. Mus.).

Vindplaatsen. Dr.: Schoonlo. Ov.: Abdij Sion, Colmschate. Gdl.: Vierhouten, Wezep, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Wilp, Laag-Soeren, Wolfheze; Eefde, Hoog-Keppel; Berg en Dal, Heteren. Utr.: Bunnik, Rhijnauwen, Utrecht, Nieuwersluis, Botshol, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Amsterdam (weer een exemplaar in 1964, Houkes), Haarlem, Vogelenzang. Z.H.: Noordwijkerhout, Oegstgeest, Katwijk aan Zee, Duinrel, Oostvoorne. Zl.: Oostkapelle. N.B.: De Rips, Helenaveen. Lbg.: Griendsveen, Roggel, Stein, Bunde, Gronsveld, Epen, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. Zoals reeds in Cat. X werd aangeduid, is de soort sterk sexueel dimorf. De meeste mannetjes en enkele wijfjes zijn oranjegeel, de meeste wijfjes en enkele mannetjes bleekgeel. Zeker een probleem dat verdient nader uitgewerkt te worden.

f. *carpinaria* Hübner, [1796—1799]. In Zoöl. Mus. slechts vier oranjegele wijfjes: Putten, Ellecom, Hilversum en Den Haag!

f. *angularia* Hübner, [1796—1799]. Exemplaren met het donker getinte achterrandsveld komen bij beide seksen voor. In de collectie van het Zoöl. Mus. bevinden zich drie mannetjes van Ellecom, De Steeg en Haarlem en twee goede wijfjes van Arnhem en Bloemendaal met vijf minder sterk verdonkerde van Twello, Oosterbeek en Hatert. Verder zag ik een ♂ van Abdij Sion (Flint).

f. *equestraria* Fabricius, 1777. De vorm waarbij wortel- en achterrandsveld van de voorvleugels verdonkerd zijn, is bij het ♂ vooral in zwak verdonkerde overgangsexemplaren niet ongewoon. Werkelijk goed verdonkerde daarentegen zijn beslist zeldzaam: in Zoöl. Mus. slechts twee van Apeldoorn en Nijmegen! Bij het ♀ moet de vorm een rariteit zijn: in Zoöl. Mus. slechts een zeer zwak verdonkerd dier van Amsterdam. Nieuwe vindplaats: Heemstede (Herwarth).

f. *maculosa* Lempke, 1951. In Zoöl. Mus. uitsluitend wijfjes met donker besprenkelde voorvleugels: Apeldoorn, Ellecom, Wageningen, Hoog-Keppel, Bilthoven, Lage Vuursche, Soest.

f. *obsoleta* Lempke, 1951. Exemplaren met zeer zwakke dwarslijnen nog van: Abdij Sion (Flint); Apeldoorn (Lucas); Wilp (Ter Laag); Bennekom (Van de Pol); Zeist (Gorter); Amersfoort (Kuiten).

f. **illineata** nov. De dwarslijnen op de effen gekleurde voorvleugels ontbreken geheel. Zeist, ♂, 12.IX.1955 (holotype, Gorter).

[The transverse lines on the plainly coloured fore wings fail completely. (In f. *clara* Cockayne, 1942, *Entomologist's Rec. J. Var.* 54: 35, Plate II, Fig. 2, which also lacks the transverse lines, the outer area of the fore wings is darkened. In the new form there is no darkening at all.)]

Dwergen. Arnhem, Heemstede (Van de Pol); Breda (Zoöl. Mus.).

Ennomos alniaria L. *Tijdschr. Ent.* 51 : 290; Cat. X : (777). Verbreiding als in 1951 werd vermeld. Nu bekend van drie van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan al in de eerste decade van juli beginnen (9.VII.1959, Oostvoorne, Lucas). Enkele late data tussen 17.X en de recorddatum 17.XI zijn: 20.X.1945, Weer-

selo (Knoop), 26.X.1950, Sint Michielsgestel (Knippenberg), 27.X.1952, Bennekom (Van de Pol).

Van een in 1961 verkregen eilegsel kwamen reeds in de herfst van hetzelfde jaar enkele eieren uit (Leffef). Een eigenschap die voor de soort geen enkel voordeel oplevert en trouwens wel zelden zal voorkomen.

Vindplaatsen. Fr.: Harlingen, Sexbierum, Sint Anna Parochie, Ternaard, Oenkerk, Tietjerk, Eernewoude, Beetsterzwaag, Bakkeveen, Oosterwolde, Fochtelo, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs, Tjerkwerd. Gr.: Glimmen, Noordlaren, Baflo. Dr.: Peize, Westervelde, Vries, Eext, Schoonlo, Westerbork, Wijster, Ruinen. Ov.: Marknesse, Zwartsluis, Raalte, Abdij Sion, Bathmen, Delden, Molenven (Saasveld). Gdl.: Harderwijk, Garderen, Nunspeet, Vierhouten, Wezep, Epe, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Terwolde, Klarenbeek, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Imbosch, Hoenderlo, Hoge Veluwe, Otterlo, Wageningen; Epse, Gorssel, Almen, Laren, Vorden, Neede, Hummelo, Hoog-Keppel, Groessen, Aerdt; Berg en Dal, Groesbeek, Hatert, Slijk-Ewijk, Buren, Kerkdriel. Utr.: Darthuizen, Rhijnauwen, Amersfoort, Nieuwersluis, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Kudelstaart, Amsterdamse Bos, Halfweg, Wormerveer, Nek, Oosthuizen, Hoorn, Wieringerwerf, De Koog (Texel), Groet, Schoorl, Egmond-Binnen, Beverwijk. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Katwijk, Meijendel, Leidschendam, Rijswijk, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Brielle, Oostvoorne (talrijk, Vestergaard), Hellevoetsluis, Middelharnis, Melissant, Ouddorp. Zl.: Haamstede, Burgh, Oostkapelle, Valkenisse, Kamperland. N.B.: Biesbosch, Waalwijk, Kaatsheuvel, Dorst, Schijndel, Hilvarenbeek, Haaren, Kampina, Oirschot, Best, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Helenaveen, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Griendsveen, Grubbenvorst, Tegelen, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Sittard, Heerlerbaan, Bunde, Gronsveld (opmerkelijk veel, rupsen vooral op *Carpinus*, Leffef), Vijlen.

Variabiliteit. f. *pallida* Lempke, 1951. Bleekgele exemplaren zijn zeldzaam. Arnhem, ♀ (Zoöl. Mus.).

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. Oranjegele exemplaren daarentegen zijn zeer gewoon, practisch overal onder de soort te verwachten.

f. *concolor* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij de halskraag niet geel is, maar dezelfde kleur als de vleugels heeft, komen niet veel voor. Nieuwe vindplaatsen: Tietjerk (Camping); Deventer (Huisman); Bergen-N.H. (Aukema); Eindhoven (Verhaak); Nuenen (Neijts).

f. *glabra* Lempke, 1951. De vorm zonder donkere besprenkeling op de vleugels is zeer verbreid onder de soort, maar wel veel minder gewoon dan f. *aurantiaca*. Blijkens het materiaal in het Zoöl. Mus. komt hij bijna uitsluitend onder de mannetjes voor: slechts één ♀ van Overveen!

f. *maculosa* Nordström, 1941. De vorm met sterk besprenkelde vleugels is in beide seksen gewoon, haast overal onder de soort aan te treffen.

f. **fuscomarginata** nov. Voor- en achtervleugels vanaf de postmediane lijn verdonkerd. Hilversum, Oostkapelle, Epen, ♀, 8.IX.1966 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings darkened from the postmedian line to the outer margin.]

f. **nigrescens** nov. Voor- en achtervleugels zwartachtig, de dwarslijnen oranjegeel afgezet. de aderen oranjegeel. Plaat 3, Fig. 4. Burgh, ♂, 26.IX.1962 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings blackish, the transverse lines bordered with orange-yellow, nervures also orange-yellow.]

f. **crassestrigata** nov. Voorvleugels met sterk verdikte dwarslijnen. Duinrel (Wassenaar), ♂, 27.IX.1949 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with strongly thickened transverse lines.]

f. **obsoleta** nov. Dwarslijnen op de voorvleugels zeer flauw. Apeldoorn, ♂, 9.IX.1958 (holotype), Tongeren, ♂, Nijmegen, ♂ (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (Van de Pol).

[Fore wings with obsolete transverse lines.]

f. *approximata* Lempke, 1951. Exemplaren met versmald middenveld nog van: Harlingen (Van de Pol); Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne (Lucas); Valkenswaard (Cox).

f. *clausa* Lempke, 1951. Exemplaren, waarbij op de voorvleugels de ante- en de postmediane lijn elkaar aan de binnenrand raken, zijn zeker niet zeldzaam, alleen in Zoöl. Mus. al van tien vindplaatsen!

f. *triangularis* Lempke, 1951. Geen nieuwe gegevens.

f. *postfasciata* Van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber., Amst.* 21 : 40. Achtervleugels met brede donkere postdiscale band. Bergeijk, ♀, 7.VIII.1960 (Van Wisselingh, in coll. Zoöl. Mus.).

Dwergen. Hilversum, Burgh (Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel te klein. Bovendien wijkt de tekening hierop af: de beide dwarslijnen ontmoeten elkaar op enige afstand van de binnenrand en houden daar op. Meijendel, ♂, 2.IX.1958 (Lucas).

Ennomos fuscantaria Haworth. *Tijdschr. Ent.* 94 : 201; Cat. X : (778). Uit de combinatie van de lijst van vindplaatsen van 1951 en de hierna volgende blijkt duidelijk hoe verbreid de soort in ons land is. Plaatselijk kan hij zeer gewoon zijn. Hij is echter nog niet bekend van de waddeneilanden.

Op een enkele uitzondering na noemen alle auteurs die uit eigen ervaring schrijven, de es de enige voedselplant van de rups en ongetwijfeld is dit de voornaamste. Toch is de rups niet zo extreem monofaag, wat al blijkt uit het feit, dat de vlinder van diverse vindplaatsen bekend is waar geen es voorkomt. Vorbrodt noemt ook liguster (1914, Die Schmetterlinge der Schweiz 2: 147) en South noemt deze plant als een mogelijke plaatsvervanger (British Moths 2: 273, oude druk; 263, nieuwe uitgave). Leffef schrijft me, dat hij de rups aangetroffen heeft op es, eik, meidoorn, liguster en els, terwijl bij kweken ook iep geaccepteerd wordt. Lukkien, die de vlinder wel te Ruurlo op licht vangt, doch er geen es kan vinden, trachtte een broedsel op te kweken met liguster, maar dit mislukte. Het is evenwel mogelijk, dat het wel lukt met *Ligustrum vulgare,* maar niet met de veel aangeplante *L. ovalifolium.*

Een zeer kleine correctie op de vliegtijd, waarvan de uiterste data nu worden: 25.VII—27.X.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Sexbierum, Sint Anna Parochie, Tietjerk, Ternaard, Nijetrijne, Oudemirdum, Tjerkwerd. Gr.: Glimmen, Noordlaren, Veendam. Dr.: Peizermade, Paterswolde, Eext, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Kalenberg, Zwartsluis, Dalfsen, Matharam, Rechteren, Raalte, Abdij Sion, Deventer, Molenven (Saasveld). Gdl.: Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Terwolde, Laag-Soeren, Bennekom; De Voorst, Vorden, Ruurlo, Aalten, Hoog-Keppel; Berg en Dal, Slijk-Ewijk, Ochten, Kerkdriel. Utr.: Darthuizen, Leersum, Zeist, Bilthoven, Polsbroek, Nieuwersluis, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Naardermeer, Muiderberg, Muiden, Weesp, Ouderkerk, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Halfweg, Krommenie, Nek, Beemster (gewoon, Huisenga), Oosthuizen, Hoorn, Groot Schermer, Bergen, Bentveld, Heemstede. Z.H.: Noorden, Oegstgeest, Meijendel, Leidschendam, Naaldwijk, Vlaardingen, Staelduin, Schelluinen, Arkel, Oostvoorne, Middelharnis. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Goes. N.B.: Bergen op Zoom, Haaren, Kampina, Bergeijk, Nuenen, Mariaveen, Helenaveen, Gassel. Lbg.: Grubbenvorst, Steijl, Belfeld, Ospel, Sint Odiliënberg, Montfort, Amstenrade, Eijs, Simpelveld, Bocholtz, Geulle, Bunde (talrijk, Leffef), Keer, Kannerbos, Gronsveld (talrijk, Leffef), Rijckholt (idem), Sint Geertruid, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *pallida* Lempke, 1951. Exemplaren met bleke grondkleur zijn vrij zeldzaam. Overveen (Neijts); Vlaardingen (Van Katwijk); Bergeijk, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Neerkanne (Kannerbos) (Leids Mus.).

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. Exemplaren met oranje getinte vleugels zijn niet zeldzaam, op de meeste vindplaatsen onder de soort aan te treffen.

f. *perfuscata* Rebel, 1910. Exemplaren, waarbij de donkere tint zich over de gehele voorvleugel uitbreidt, zijn vrij zeldzaam. Bij extreme exemplaren zijn ook de achtervleugels en zelfs het abdomen verdonkerd. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Oostkapelle, Mariaveen, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Glimmen, Groessen, Heemstede, Stein (hierbij enkele extreme exemplaren, Van de Pol); Amsterdam (Houkes); Schelluinen (Slob); Oostvoorne (Lucas); Melissant (Huisman); Geulle (Cox).

f. *effuscaria* Rebel, 1901. Exemplaren zonder de donkere tint in het achterrandsveld van de voorvleugels komen beslist minder voor. Nieuwe vindplaatsen: Volthe (Kleinjan); Halfweg (Van Aartsen); Overveen (Neijts); Hendrik-Ido-Ambacht (Cox); Breda (Zoöl. Mus.); Sint Odiliënberg (Lücker).

f. *glabra* Wize, 1934. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen van de vorm zonder donkere schrapjes op de vleugels: Weesp, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Haaren (Knippenberg).

f. *juncta* Wize, 1917, *Roczn. Tow. Przyj. nauk Poznanin* 44 : 14 (het juiste literatuurcitaat ontving ik van de Biblioteka Jagiellonska te Krakow). De vorm, waarbij de ante- en postmediane lijn elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels raken, is gewoon en vrijwel overal onder de soort aan te treffen.

f. **triangularis** nov. Bovenzijde voorvleugels: de ante- en de postmediane lijn raken elkaar op enige afstand van de binnenrand en houden daar op. Stein, ♂, 23.X.1963 (holotype, Pater Munsters).

[The antemedian and the postmedian touch each other at some distance of the inner margin of the fore wings and stop there.]

f. *approximata* Lucas, 1959, *Ent. Ber., Amst.* 19 : 206. Op de voorvleugels staan de ante- en postmediane lijn dicht bij elkaar. Abdij Sion (Flint); Apeldoorn, Amsterdam, Epen (Zoöl. Mus.); Oosthuizen (De Boer); Meijendel (Lucas); Hendrik-Ido-Ambacht, Geulle (Cox).

f. **lata** nov. Bovenzijde voorvleugels: de ante- en de postmediane lijn staan opvallend ver van elkaar. Oostvoorne, ♀, 3.X.1962 (holotype, Lucas).

[Upper side fore wings: the antemedian and the postmedian are widely separated.]

f. *destrigaria* Galvagni, 1902. De vorm waarbij beide dwarslijnen op de voorvleugels ontbreken, is een grote zeldzaamheid. Een tweede exemplaar van Groessen (Van de Pol).

f. **crassilineata** nov. Voorvleugels met opvallend dikke dwarslijnen. Gronsveld, ♂, IX.1961 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with strikingly thick transverse lines.]

Dwerg. Wiessel (Zoöl. Mus.); Overveen (Bentinck).

Ennomos erosaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 94 : 292; Cat. X: (779). In bosachtige gebieden (en daardoor vooral op de zandgronden) in het gehele land verbreid, op vele plaatsen gewoon. Nu ook bekend van één van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan al half juli beginnen. De uiterste data zijn nu: 17.VI (in 1966 te Stein, Pater Munsters) —28.X.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Leeuwarden, Ternaard, Tietjerk, Eernewoude, Oosterwolde, Appelscha, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs. Gr.: Glimmen, Noordlaren, Borgercompagnie, Veendam. Vlagtwedde. Dr.: Roden, Westervelde, Schoonlo, Meppen, Odoorn, Wijster, Ruinen, Havelte. Ov.: Vollenhove, Zwartsluis, Rechteren, Raalte, Abdij Sion, Bathmen, Holten, Delden, Wiene, Molenven (Saasveld). Flevoland: Lelystad. Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Wissel, Epe, Vaassen, Wenum, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Klarenbeek, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Tonden, Laag-Soeren, Spankeren, Imbosch, Schaarsbergen, Hoge Veluwe, Hoog-Buurlo, Otterlo, Wolfheze; Epse, Zutfen, Laren, Ruurlo, Neede, Woold, Laag-Keppel, Hoog-Keppel, Angerlo, Bingerden, Montferland, Aerdt, Groessen; Groesbeek, Slijk-Ewijk, Heteren, Lienden. Utr.: Amerongen, Darthuizen, Leersum, Doorn, Austerlitz, Rhijnauwen, Utrecht, Nieuwersluis. N.H.: Blaricum, Naardermeer, Muiderberg, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Zaandam, Robbenoord, Schoorl, Bergen, Bakkum, Bloemendaal, Bentveld, Heemstede. Z.H.: Noordwijkerhout, Katwijk, Oegstgeest, Leiden, Rijswijk, Staelduin, Vlaardingen, Schiedam, Rotterdam, Schelluinen, Oostvoorne (talrijk, Vestergaard), Hellevoetsluis, Melissant (in 1955 en 1963 telkens één, Huisman). Zl.: Haamstede, Burgh. Westenschouwen, Oostkapelle (in september 1969 bij honderden, Van Aartsen), Valkenisse, Kats. N.B.: Galder, Strijbeek, Dorst, Oosterhout, Waalwijk, Udenhout, Sint Michielsgestel, Kampina, Boxtel, Oirschot, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Leende, Someren, Helenaveen, Sint Anthonis, Mill, Gassel. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Broekhuizen, Castenraij, Sevenum, Griendsveen, Grubbenvorst, Velden, Blerick, Tegelen, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Echt, Stein, Sittard, Chèvremont, Bocholtz, Geulem, Geulle, Bunde, Ambij, Cadier, Gronsveld Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Mesch, Sint Geertruid, Mheer, Margraten, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Camerig, Vijlen, Lemiers.

Variabiliteit. f. *tiliaria* Hübner [1796—1799]. De bleekgele vorm is verre van gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Veenhuizen (Zoöl. Mus.); Oostvoorne (Lucas); Oostkapelle (Van Aartsen); Belfeld, Vlodrop (Cox).

f. **albescens** nov. Grondkleur van de vleugels witachtig. Sevenum, ♂, 11.VIII.1954 (holotype, Van de Pol).

[Ground colour of the wings whitish.]

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. Deze vorm blijkt vrijwel even gewoon te zijn als de typische vorm. Ook overgangen tussen beide komen voor.

f. **rufescens** nov. Grondkleur van de vleugels roodachtig. Stein, ♂, 1.X.1957 (holotype, Pater Munsters).

[Ground colour of the wings reddish.]

f. **fuscata** nov. Het achterrandsveld van de voorvleugels verdonkerd (niet zo donker als bij *Ennomos fuscantaria*). Bennekom, Slijk-Ewijk (Van de Pol); Nigtevecht, ♂, 15.IX.1897 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The outer area of the fore wings with a dark suffusion (but not so dark as with *Ennomos fuscantaria*).]

f. **maculosa** nov. Het achterrandsveld van de voorvleugels donker besprenkeld. Twello, ♂, 1.X.1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Outer area of the fore wings with dark speckles.]

f. **nigrolineata** nov. De dwarslijnen op de voorvleugels zwart. Wiessel, ♂, 28.X.1954 (holotype), Apeldoorn, Soest, Sint Odiliënberg (Zoöl. Mus.).

[The transverse lines of the fore wings are black.]

f. *approximata* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij de dwarslijnen dicht bij elkaar

staan, zijn zeker niet zeldzaam. Er zijn zoveel nieuwe vindplaatsen bekend geworden, dat ze niet meer vermeld behoeven te worden.

f. *tangens* Lempke, 1951. Een exemplaar van de zeldzame vorm waarbij de dwarslijnen elkaar eerst raken en dan weer uit elkaar lopen, nog van Abdij Sion (10.VIII. 1964, Flint).

f. *clausa* Lempke, 1951. Zeldzaam bij deze soort. Epen (Zoöl. Mus.).

f. **triangularis** nov. De antemediane en de postmediane lijn raken elkaar op enige afstand van de binnenrand van de voorvleugels en houden daar op. Stein, ♂, 7.IX.1962 (holotype, Pater Munsters).

[The antemedian and the postmedian converge at some distance from the inner margin of the fore wings and stop there. (In f. *angularia* Demaison, 1918, *Bull. Soc. ent. France*: 234, the lines are also united, but continue as one line to the inner margin.)]

f. *semellineata* Munsters, 1968, *Natuurh. Maandbl.* 57 : 8. Op de voorvleugels ontbreekt de antemediane lijn. Tegelen, 6.VII.1967 (Ottenheijm); Stein, 17.VI.1966 (Pater Munsters).

f. *obsoleta* Lempke, 1951. Exemplaren met zwakke dwarslijnen werden nog aangetroffen te: Kollum, Eext, Apeldoorn, Rhijnauwen (Zoöl. Mus.); Bussum (Ter Laag); Nuenen (Neijts).

f. **illineata** nov. De dwarslijnen op de voorvleugels ontbreken geheel. Volthe, ♂, 18.VIII.1958 (holotype, Van der Meulen); Eindhoven (Haanstra).

[The transverse lines on the fore wings fail completely.]

Dwergen. Schiedam (Neijts); Belfeld (Cox).

Selenia Hübner

Selenia dentaria Fabricius, 1775 (*bilunaria* Esper, [1795]). *Tijdschr. Ent.* 94 : 294; Cat. X : (781). Behalve in bosgebieden (waar de vlinder in practisch het gehele land voorkomt en vaak gewoon is) is hij nu ook op diverse plaatsen in het Hafdistrict en het Fluviatiel District aangetroffen. Thans bekend van alle grote waddeneilanden met uitzondering van Ameland.

De eerste generatie kan meer dan een week eerder beginnen te vliegen dan in 1951 bekend was. De grenzen worden nu: 17.III (in 1961 te Stein, Pater Munsters) —13.VI. De tweede kan in een warm seizoen al eind juni beginnen te vliegen: 29.VI.1947 te Bennekom (Van de Pol). Nog altijd geen spoor van een derde generatie in de vrije natuur.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog, Vlieland, Sexbierum, Ternaard, Giekerk, Eernewoude, Olterterp, Oosterwolde, Fochtelo, Wijnjeterp, Steggerda, Wolvega, Nijetrijne, Oudemirdum, Balk. Gr.: Zevenhuizen, Glimmen, Borgercompagnie, Veendam, Vlagtwedde. Dr.: Roden, Eelde, Norg, Westervelde, Veenhuizen, Vries, Gasteren, Eext, Schoonlo, Ruinen, Havelte. Ov.: Nagele, Marknesse, Zwartsluis, Balkbrug, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Bathmen, Almelo, Bornerbroek, Molenven (Saasveld). Weerselo, Lattrop. Gdl.: Harderwijk, Hierden, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Vierhouten, Soerel, Doornspijk, Hattem, Tongeren, Wissel, Vaassen, Wenum, Beemte, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Terwolde, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Spankeren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Wolfheze, Wageningen, Ede; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, Zutfen, Ruurlo, Woold, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Bingerden, Beek bij Nijmegen; Slijk-Ewijk, Lienden, Neerijnen, Kerkdriel. Utr.: Amerongen, Doorn, Woudenberg, Maarn, Bunnik, Amersfoort, Linschoten, Nieuwersluis, Abcoude. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naarden, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman),

Oosthuizen, Hoorn, Wieringerwerf, Robbenoord, De Koog (Texel), Sint Maartenszee, Schoorl, Heiloo, Groot Schermer, Castricum, Heemskerk, Beverwijk, Bentveld. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Katwijk, Meijendel, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Sommelsdijk, Melissant, Ouddorp. Zl.: Renesse, Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Burghsluis, Oostkapelle, Valkenisse, Cadzand. N.B.: Biesbosch, Waalwijk, Schijf, Galder, Strijbeek, Dorst, Udenhout, Haaren, Kampina, Boxmeer, Oirschot, Best, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Nuenen, Leende, Someren, Helenaveen, Vierlingsbeek, Vortum, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Broekhuizen, Castenraij, Horst, Sevenum, Griendsveen, Tegelen, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Heel, Maalbroek, Meinweg, Herkenbosch, Vlodrop, Montfort, Echt, Beek, Amstenrade, Heerlerbaan, Chèvremont, Bocholtz, Wijlre, Oud-Valkenburg, Valkenburg, Geulem, Bunde, Ambij, Bemelen, Cadier, Sint Pieter, Oost-Maarland, Gronsveld, Rijckholt, Eijsden, Mesch, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Cottessen, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. Gemiddeld is de tweede generatie kleiner en helderder van kleur dan de eerste, maar er komen niet zelden exemplaren voor die nauwelijks van die van de eerste generatie zijn te onderscheiden. In dit verband is een kweekervaring van Chapman van belang (1917, *Proc. Trans. S. Lond. ent. nat. Hist. Soc.* 1916—1917 : 83). Rupsen afkomstig van voorjaarswijfjes verpopten op normale tijd en vrijwel tegelijk. Maar de tweede generatie, die daarvan afkomstig was, ontwikkelde zich over een periode van twee maanden. Naarmate de vlinders vroeger of later uit de pop kwamen hadden ze het uiterlijk van de eerste of de tweede generatie.

Omgekeerd bevindt zich in Zoöl. Mus. een ♂ van Venlo, 18.V (geen jaartal), dat in kleur en grootte volkomen met de typische zomerexemplaren overeenstemt.

f. *grisescens* Lempke, 1951. Exemplaren met grijsachtige grondkleur zijn in de eerste generatie gewoon, in de tweede veel zeldzamer: in Zoöl. Mus. slechts een ♂ van Aalten, 1954.

f. *fumata* S. G. Smith, 1950, *Proc. Chester Soc. nat. Sci., Lit. Art* 3 : 74, Pl. X, Fig. 7. De grondkleur is niet verdonkerd, maar wel dicht besprenkeld met zwartbruine vlekjes, dwarslijnen zwart. Eext, Schoonlo, Wiessel, Haamstede, Westenschouwen, Bergeijk (Zoöl. Mus.).

f. *obscura* Lempke, 1951. Exemplaren met zwartgrijze grondkleur blijven zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Tietjerk (Camping).

f. *glabra* Lempke, 1951. Nog een exemplaar van de eerste generatie zonder de donkere stipjes van Nijmegen (Zoöl. Mus.).

f. *rufescens* Lempke, 1951. De vorm met roodachtige grondkleur is gewoon in beide generaties, maar alle exemplaren in Zoöl. Mus. zijn mannetjes!

f. *braconieri* Nordström, 1935. Exemplaren waarbij op de voorvleugels wortellijn en middenschaduw dicht bij elkaar staan, werden nog aangetroffen te: Oosterwolde (Van Randen); Apeldoorn, Bussum (Zoöl. Mus.).

f. *costijuncta* Cockayne, 1948. Een exemplaar, waarbij wortellijn en middenschaduw langs de voorrand door een donker bandje met elkaar verbonden zijn, werd nog gevangen te Wassenaar (Zoöl. Mus.). Een ♀ van Ruurlo behoort tegelijkertijd tot f. *bilineata* (Lukkien).

f. *postmediojuncta* Boyes, 1954, *Proc. Chester Soc. nat. Sci., Lit. Art* 5 : 95, Pl. V, Fig. 5. Op de voorvleugels zijn de mediane en de postmediane lijn door een donkere streep langs de voorrand met elkaar verbonden. Plasmolen, ♂, 1960 (Lucas).

f. *deumbraria* Klemensiewicz, 1913, *Spraw. Kom. fizyogr., Kraków* 47 : 124. Exemplaren zonder middenschaduw op de voorvleugels werden nog gevangen te: Almelo

(Van der Meulen); Wiessel, Warnsveld, Bussum (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (Lucas); Valkenswaard (Cox).

f. **centrifasciata** nov. Voor- en achtervleugels met opvallend dikke middenschaduw. Borgercompagnie, ♂, 27.IV.1963 (holotype, Zoöl. Mus.); Glimmen (Van de Pol); Oudemirdum (Leffef); Den Haag (Bentinck); Bergen op Zoom (Asselbergs); Montfort (Maassen).

[Fore and hind wings with strikingly thick central shade.]

f. *schizomedia* Vaughan-Roberts, 1951, *Proc. Chester Soc. nat. Sci., Lit. Art.* 4 : 78, Plaat V, Fig. 6. Op de voorvleugels is de middenschaduw verdubbeld. Volthe (Kleinjan); Bennekom (Van de Pol); Amerongen, Maarn (Vlug); Robbenoord (Houkes); Heemskerk (Aukema).

f. *bilineata* Grosse, 1938 (*delineata* Feichtenberger, 1965, *Z. wiener ent. Ges.* 50 : 112). Nieuwe vindplaatsen van exemplaren zonder postmediane lijn op de voorvleugels zijn: Oosterwolde (Van Randen); Apeldoorn (Leffef); De Steeg (Zoöl. Mus.); Amsterdam (Peerdeman).

f. *centrilineata* Lempke, 1951. Nog enkele exemplaren waarbij op de voorvleugels alleen de middenschaduw aanwezig is: Oosterwolde (Van Randen); Wageningen, Bennekom (Van de Pol).

f. *ialensis* Vaughan-Roberts, 1950. Geen nieuwe vindplaatsen van exemplaren die alle dwarslijnen op de voorvleugels missen.

f. *pallida* F. G. Smith, 1950, *Proc. Chester Soc. nat. Sci., Lit. Art* 3 : 73, Pl. X, Fig. 5. Grondkleur opvallend licht. Twello, Bergeijk, ♀ van voorjaarsgen., ♂ van zomergen. (Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Voorvleugels te klein. Apeldoorn, ♀ (Zoöl. Mus.).

♀, rechter vleugels te klein. Nuenen (Neijts).

Selenia lunularia Hübner, 1788 (*Phalaena lunaria* Denis & Schiffermüller, 1775, Ank. syst. Werkes Schmetterl. Wiener Gegend : 276, nec *Phalaena lunaria* Fabricius, 1775, Syst. Ent.: 623) [1]. *Tijdschr. Ent.* 94 : 296; Cat. X : (783). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Limburg (en dan vooral het midden en zuiden) blijkt inderdaad wel het meest ideale gebied voor de vlinder in ons land te zijn. Maar ook de vindplaatsen in het Duindistrict en het uiterste westen van het Fluviatiel District zijn opvallend. Vergelijk de verspreidingskaart, Fig. 97. Op Walcheren en Zuid-Beveland is de vlinder plaatselijk gewoon.

De vliegtijden van de twee generaties zijn nu beter bekend. Die van de eerste is nu: 19.IV—2.VII. Op de laatste datum werden in 1955 en 1956 afgevlogen mannetjes te Aerdenhout gevangen, terwijl Huisenga in 1967 een nog gaaf ♂ te Heemskerk ving, zodat de slotdatum van deze generatie stellig nog later kan vallen. De tweede kan tot begin september vliegen: 9.VII—1.IX. Het is echter de vraag, of deze generatie overal

[1]) This case of homonymy is rather complicated. On page 103 of the Ankündigung the species was named *Geometra lunaria* and as such the name was perfectly valid. But on p. 276 of the same work Schiffermüller & Denis named it *Phalaena Geometra lunaria.* By placing the species in the genus *Phalaena* they made the name a secondary homonym. As such it was invalid and must remain so according to art. 59. Mr. D. S. Fletcher is certainly right in rejecting the name *lunaria* for the species.

Fig. 97. Verspreiding in Nederland van *Selenia lunularia* Hb.

in het Nederlandse areaal voorkomt. Alle mij nu bekende exemplaren zijn afkomstig uit Zeeland, het oosten van Noord-Brabant en het midden en zuiden van Limburg. Bovendien één van Overveen (14.VII.1926, collectie Van de Pol) en twee in 1954 te Melissant (Huisman). Opvallend is ook, dat een eikweek afkomstig van een voorjaarswijfje gevangen te Ruurlo geen enkel zomerexemplaar opleverde. Alle poppen overwinterden (Lukkien).

In 1953 ving Lücker op 17.VII een ♀ van de zomergeneratie te Melick. Uit de eieren daarvan kweekte hij 10 rupsen. Vijf leverden van 27.IX—4.X nog een partiële

derde generatie, van de vijf andere overwinterden de poppen en verschenen de vlinders pas in 1954. Een dergelijke late generatie is bij ons in natura nog nooit waargenomen.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Oosterwolde, Wijnjeterp, Oldeberkoop. Dr.: Westervelde, Eext, Schoonlo, Ruinen, Havelte. Ov.: Kalenberg, Balkbrug, Abdij Sion. Gdl.: Wageningen, Ruurlo, N.H.: Schoorl, Overveen, Aerdenhout, Heemstede, Vogelenzang. Z.H.: Leiden, Meijendel, Schelluinen (één in 1955, Slob), Hendrik-Ido-Ambacht, Hellevoetsluis, Melissant (alleen in 1954, Huisman). Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Ritthem, Goes (hier vrij gewoon, D. de Jong), Cadzand, Axel. N.B.: Bergen op Zoom, Oosterhout, Schijndel, Boxtel, Best, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Nuenen, Deurne. Lbg.: Geijsteren, Roggel, Ospel, Moesel, Melick, Herkenbosch, Montfort, Annendaal, Echt, Susteren, Sittard, Geleen, Amstenrade, Wijnandsrade, Hoensbroek, Schaesberg, Heerlerbaan, Chèvremont, Treebeek, Simpelveld, Valkenburg, Geulle, Bunde, Keer, Kannerbos, Gronsveld (gewoon, Leffef), Rijckholt, Sint Geertruid, Slenaken, Vijlen.

Variabiliteit. De exemplaren van de tweede generatie verschillen heel duidelijk van die van de eerste: ze zijn kleiner, de kleuren zijn warmer en de achterrand van de vleugels is minder scherp getand. Zie Plaat 3, Fig. 5, 6. Overigens komen ook bij deze soort wel exemplaren voor, die niet alle kenmerken van hun generatie bezitten. Afgezien van de seizoenverschillen (die veroorzaakt worden door oecologische factoren) is de fraaie vlinder niet minder variabel dan de vorige soort.

f. **pallida** nov. Grondkleur van de vleugels bleekgeel, de dwarslijnen en de apicale voorvleugelvlek scherp afstekend. Elsloo-Lbg., ♂, 10.V.1967 (holotype, Van de Pol).

[Ground colour of the wings pale yellow, the transverse lines and the apical spot of the fore wings sharply contrasting].

f. *brunnea* Lempke, 1951. Exemplaren met bruine grondkleur zonder de gele tint zijn gewoon in de eerste generatie.

f. **rubra** nov. Grondkleur van de vleugels donker roodbruin. Stein, ♂, 21.V.1963 (holotype, Pater Munsters).

[Ground colour of the wings dark red-brown.]

f. **lilacina** nov. Grondkleur van de vleugels lilakleurig. Stein, ♂, 27.VII.1958 (holotype, plus enkele andere exemplaren, Pater Munsters).

[Ground colour of the wings lilac].

f. *canescens* Feichtenberger, 1965, *Z. wiener ent. Ges.* 50 : 111. Grondkleur van de vleugels grijsachtig, zonder roodachtige tint. Rijckholt, ♂, V.1956 (Van de Pol).

f. *roseofasciata* Lempke, 1951. Deze prachtig gekleurde vorm met het fraaie rose achterrandsveld werd nog gevangen te: Swalmen (Pijpers); Montfort (Lucas); Chèvremont (Lukkien).

f. *maculosa* Lempke, 1951. Grof gesprenkelde exemplaren nog van: Apeldoorn, Bergeijk (Zoöl. Mus.).

f. *nigrumbrata* Lempke, 1951. Exemplaren met zwarte middenschaduw (en dan vaak ook nog zwarte dwarslijnen) (Plaat 3, Fig. 6) werden nog aangetroffen te: Oostkapelle, Bergeijk, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Valkenisse (Van Aartsen); Bergen op Zoom (Asselbergs); Nuenen (Neijts); Melick (Lücker); Montfort (Maassen).

f. **basireducta** nov. Bovenzijde voorvleugels: de antemediane lijn ontbreekt. Chèvremont, ♀, 27.IV.1955, a.o. (holotype, Lukkien).

[Upper side fore wings: the antemedian is absent.]

f. schizomedia nov. Bovenzijde voorvleugels: middenschaduw verdubbeld. Boxtel, ♂, 8.V.1966 (holotype, Aukema).

[Upper side fore wings: central shade double.]

f. *deumbrata* Lempke, 1951. Exemplaren zonder middenschaduw nog van Arnhem, Hollandse Rading, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Swalmen (Gorter).

Selenia tetralunaria Hufnagel, 1766 (*lunaria* Fabricius, 1775). *Tijdschr. Ent.* 94 : 297; Cat. X : (784). In het noorden lokaler en schaarser dan de vorige soort, maar al op de Veluwe en verder in het gehele midden veel meer voorkomend dan *lunularia.* Vergelijk de verbreidingskaart, Fig. 98.

Fig. 98. Verspreiding in Nederland van *Selenia tetralunaria* Hufn.

De eerste generatie kan al in maart beginnen te vliegen (14.III.1959, Apeldoorn, Van Aartsen; 27.III.1964, Bergen op Zoom, Asselbergs). De tweede generatie vliegt van begin juli tot begin september (3.VII—2.IX).

Vindplaatsen. Dr.: Westervelde, Eext, Schoonlo (weinig, Leffef), Wijster, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Balkbrug, Gerner, Rechteren, Beerze, Abdij Sion, Bathmen, Holten, Hengelo, Molenven (Saasveld), Enschede. Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Hulshorst, Doornspijk, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Uchelen, Voorstonden, Loenen, Tonden, Laag-Soeren, Spankeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, Ruurlo, Winterswijk, Woold, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Bingerden; Berg en Dal, Groesbeek, Slijk-Ewijk. Utr.: Woudenberg, Austerlitz, Utrecht, Maartensdijk, Bilthoven, Soesterberg. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naardermeer, Amsterdamse Bos, Heemstede. Z.H.: Poelgeest, Meijendel, Leidschendam, Staelduin. Zl.: Westenschouwen, Goes. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Galder, Dorst, Oosterhout, Waalwijk, Udenhout, Haaren, Kampina, Boxtel, Vessem, Bladel, Bergeijk, Leende, Someren, Neerkant, Helenaveen, Liessel, Vierlingsbeek, Vortum, Sint Anthonis. Lbg.: Geijsteren, Wellerlooi, De Hamert, Broekhuizen, Castenraij, Horst, Griendsveen, Sevenum, Belfeld, Meijel, Roggel, Moesel, Meinweg, Montfort, Annendaal, Echt, Schinveld, Wijnandsrade, Chèvremont, Valkenburg, Bunde, Ambij, Heer, Cadier, Gronsveld (talrijk, Leffef), Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Mesch, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Camerig, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. f. *obscura* Lempke, 1951. Voorjaarsdieren met bruinzwarte grondkleur zijn gewoon, getuige de lange serie ervan in Zoöl. Mus. Ook onder de zomervlinders is de kleurvorm te herkennen, maar nu is de tint ervan helderder. Een duidelijke aanwijzing, dat deze donkere vorm erfelijk is.

f. *clara* Lempke, 1951. De lichte vorm van de eerste generatie waarbij de donkere delen bruingeel van kleur zijn, is minder gewoon dan de vorige, maar hij is toch ook van zoveel vindplaatsen bekend dat een opsomming ervan niet nodig is.

f. *rufescens* Lempke, 1951. Exemplaren met sterk roodgetinte vleugels komen toch wel in hoofdzaak in de zomergeneratie voor, hoewel zij niet gewoon zijn. Vindplaatsen: Wiessel (Soutendijk); Apeldoorn, Zeist, Bergeijk, Vijlen (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Woold (Lucas); Bennekom (Van de Pol); Broekhuizen (Leffef).

f. **aurantiaca** nov. Grondkleur van de vleugels oranjeachtig. Swalmen, ♂ van gen. II (Lücker); Stein, ♂, 9.VIII.1958 (holotype, Pater Munsters).

[Ground colour of the wings of an orange tint.]

f. **pallimarginata** nov. Grondkleur van het achterrandsveld van voor- en achtervleugels witachtig, overigens normaal. Plaat 4, Fig. 1. Belfeld, ♂, 21.IV.1964 (holotype, Cox); Brunssum, ♂, eveneens van de eerste generatie (Delnoye).

[Ground colour of the outer area of fore and hind wings whitish, for the rest normal. The form is not identical with f. *lacticolor* Cockayne, 1952, *Entomologist's Rec. J. Var.* 64 : 241, Plate X, Fig. 15.]

f. *nigrescens* Cockayne & Kettlewell, 1949, *Entomologist's Rec. J. Var.* 61 : 9, Plaat 1, Fig. 1—8. In de eerste generatie is de grondkleur van de vleugels bruinzwart terwijl de normaal lichte delen ook verdonkerd zijn, maar de gewone kleurverdeling blijft toch duidelijk zichtbaar. In de zomergeneratie is de grondkleur van de vleugels zwartachtig, de normaal lichte delen iets lichter. Plaat 4, Fig. 3 en 4. Een moderne melanistische vorm die voor het eerst in ons land in 1951 gevangen werd, maar nu vooral in Limburg al van een vrij groot aantal vindplaatsen bekend is. Abdij Sion (Flint); Aalten (1951, Gorter; 1954, Van Galen); Amerongen, Aerdenhout (1953), Sevenum, Gronsveld,

Vijlen (Zoöl. Mus.); Leiden (1951, J. Kroon); Helenaveen, Broekhuizen (Leffef); Well (Nies); Tegelen (Ottenheijm); Swalmen (Mus. Rotterdam, Lücker); Annendaal (Maassen); Stein (Pater Munsters); Brunssum (Claassens).

f. *notabilis* Thierry-Mieg, 1910. Door het ontstaan van de vorige vorm is de in 1951 gegeven diagnose te kort. Vleugels zwartachtig met duidelijk roodachtige tint, op de dwarslijnen en het maantje na vrijwel eenkleurig. Plaat 4, Fig. 2. In Zoöl. Mus. een prachtige serie van de door Lycklama gekweekte exemplaren.

f. *nigrolineata* Lempke, 1951. Van de vorm met zwartachtige dwarslijnen en middenschaduw werden 6.VIII.1954 door Leffef twee mannetjes te Wiessel gevangen (Zoöl. Mus.); Montfort, ♂, 2.VIII.1962 (Maassen).

f. **postmaculata** nov. Op de bovenzijde van de achtervleugels een volledige rij zwartachtige vlekken. (In de regel is er slechts één vlek met sporen van één of meer andere.) Putten (Wolschrijn); Amerongen, ♀, 21.VII.1963 (holotype, Houkes).

[On the upper side of the hind wings a complete row of blackish spots. (As a rule there is only one spot, often with faint traces of one or more spots.)]

Dwergen. Zeist (Gorter); Vaals (Langohr).

Genetica. Cockayne en Kettlewell kweekten enkele broedsels van f. *nigrescens* (homo- en heterozygoten) op en kwamen tot de conclusie, dat deze recessief is ten opzichte van de normaal gekleurde exemplaren. De heterozygoten zijn over het algemeen donkerder dan normaal gekleurde (typische) homozygoten en daardoor vaak als zodanig te herkennen (l. c.: 10).

Odontoptera Stephens

Odontoptera bidentata Clerck. *Tijdschr. Ent.* 94 : 299; Cat. X : (786). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Een enkele vangst ver buiten het normale biotoop.

Geen correctie op de vliegtijd. Hoofdvliegtijd: eind mei, juni.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Oudemirdum. Gr.: Haren, Noordlaren. Dr.: Donderen, Westervelde, Steenbergen, Eext, Gieten, Schoonlo, Dwingelo, Diever, Ruinen, Havelte. Ov.: Balkbrug, Rechteren, Ommen, Junne, Abdij Sion, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Elspeet, Vierhouten, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Klarenbeek, Voorstonden, Beekbergen, Loenen, Imbosch; Almen, Ruurlo, Aalten, Hoog-Keppel; Groesbeek, Hatert, Slijk-Ewijk. Utr.: Doorn, Austerlitz. N.H.: 's-Graveland, Westeramstel (gem. Nieuwer-Amstel, Lourens), Schoorl. Santpoort, Bloemendaal. Z.H.: Noordwijkerhout, Wassenaar, Meijendel, Rotterdam (Kralingerhout, Den Boer), Hendrik-Ido-Ambacht (♀ in 1963, Bogaard), Oostvoorne, Ouddorp. Zl.: Westenschouwen, Cadzand. N.B.: Hoogerheide, Ulvenhout, Strijbeek, Chaam, Oisterwijk, Kampina, Boxtel, Bergeijk, Helenaveen, De Rips. Lbg.: Mook, Griendsveen, Sevenum, Velden, Meinweg, Vlodrop, Stein, Gronsveld, Rijckholt, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *fusca* Lempke, 1951. De donkerbruingrijze vorm is zeer gewoon en komt overal onder de soort voor.

f. *pallida* Lempke, 1951. De bleke witachtige bruine vorm daarentegen is een zeldzaamheid: slechts twee nieuwe vindplaatsen: Hatert (Van de Pol); Hilversum (Zoöl. Mus.).

f. *ochracea* Fick, 1904. Exemplaren met geelachtige grondkleur komen eveneens weinig voor. Nieuwe vindplaats: Aerdenhout (Zoöl. Mus.).

f. *fuscomarginata* Lempke, 1951. Nog enkele exemplaren waarbij het achterrandsveld

van de voorvleugels donkerbruin is, van: Apeldoorn, Putten, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); een tweede exemplaar van Breda in Mus. Rotterdam.

f. *nigra* Prout, 1901, *Entomologist's Rec. J. Var.* 13 : 336. Thorax donkerbruin, abdomen, poten en sprieten zwartachtig, vleugels vrijwel eenkleurig bruinzwart tot zwart. Plaat 3, Fig. 7. Ook South, oude ed., Pl. 114, Fig. 3 en nieuwe ed. Pl. 102, Fig. 6. Reeds lang bekend van de Engelse graafschappen Lancashire en Yorkshire, maar voor ons land een zeer moderne melanistische vorm. Bergeijk, 1961, 1963, 1966, in totaal zes exemplaren (Van Wisselingh leg., in Zoöl. Mus.); Deurne, 1962 (Nies); De Rips, 1958 (idem); Meinweg, 1969 (Cox).

f. *dealbidata* Nordström, 1941. Nieuwe vindplaatsen van de vorm zonder witte afzetting langs de postmediane lijn van de voorvleugels: Veenhuizen, Wiessel, Amerongen, Zeist, Aerdenhout, Epen (Zoöl. Mus.).

f. **unifasciata** nov. Op de voorvleugels ontbreekt de antemediane lijn. Noordwijkerhout, ♀, 5.VI.1915 (holotype, Mevr. Martin).

[The antemedian on the fore wings is absent.]

f. *defasciata* Kiefer, 1916. Exemplaren waarbij beide dwarslijnen op enkele witte vlekjes na geheel ontbreken, nog van: Apeldoorn, Texel, Aerdenhout (Zoöl. Mus.).

f. *approximata* Lempke, 1951. Een ♀ met dicht bij elkaar staande dwarslijnen op de voorvleugels nog van Nijmegen (Zoöl. Mus.).

f. *trapezoides* Schille, 1924. Blijkbaar zeldzaam. Geen enkele nieuwe vindplaats!

f. *clausa* Lempke, 1951. Hetzelfde geldt voor deze vorm.

f. *edentula* Kroulikovsky, 1908. Exemplaren zonder de kleine tanden aan de achterrand van de voorvleugels zijn vrij gewoon, zodat geen vindplaatsen ervan vermeld worden.

Dwergen. Wiesel, Renkum (Zoöl. Mus.); Swalmen (Maassen).

Genetica. Van de uit ons land bekende vormen is alleen van f. *nigra* de wijze van overerven bekend. In *Trans. City London ent. nat. Hist. Soc.* 13 (1903), 1904 : 40—43, publiceerde T. H. Hamburger een artikel „Notes of the breeding of *Gonodontis bidentata* ab. *nigra*". Uit zijn cijfers bleek reeds dat de vorm dominant is over de normale. W. Bowater herhaalde de kweekproeven (Heredity of Melanism in Lepidoptera, *J. Genet.* 3 : 299—314, Plaat XXVII, 1914) en kwam tot hetzelfde resultaat (l. c.: 303—309, Fig. 26—39). Volgens zijn ervaring zijn melanistische homo- en heterozygoten niet van elkaar te onderscheiden.

E. Lange vermeldt in *D. ent. Z. Iris* 38 : 134—135, 1924, een kweek van een melanistische vorm uit het Ertsgebergte, die hij ook f. *nigra* Prout noemt, maar zowel uit zijn beschrijving van de vorm als uit zijn kweekresultaten blijkt duidelijk, dat dit een geheel andere vorm is. De kruising van de donkere vorm met de lichte leverde slechts een kwart melanistische exemplaren op in plaats van minstens de helft.

Crocallis Treitschke

Crocallis elinguaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 301; Cat. X : (788). De vlinder blijkt zeer verbreid te zijn in ons land. Behalve in bosachtige gebieden is hij nu ook op verscheidene plaatsen in het Hafdistrict en het Fluviatiel District aangetroffen. Reeds in de lijst van 1951 werden alle grote waddeneilanden genoemd.

De vliegtijd kan tot in de eerste decade van september duren. De uiterste data worden nu: 4.VI—10.IX (in 1963 te Oostvoorne, Vestergaard c. s.; 7.IX.1962 te Burgh, Leffef).

Vindplaatsen. Fr.: Sexbierum, Sint Anna Parochie, Ternaard, Eernewoude, Oosterwolde, Fochtelo, Wijnjeterp, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs, Tjerkwerd, Bolsward. Gr.: Haren, Noordlaren. Dr.: Eelde, Donderen, Steenbergen, Norg, Eext, Schoonlo, Odoorn, Odoornerveen, Hooghalen, Westerbork, Wijster, Dwingelo, Ruinen, Havelte. Ov.: Nagele, Balkbrug, Dalfsen, Rechteren, Ommen, Beerze, Raalte, Abdij Sion, Diepenveen, Bathmen, Holten, Goor, Almelo, Molenven (Saasveld). Flevoland: Lelystad. Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Hulshorst, Doornspijk, Hattem, Vierhouten, Epe, Gortel, Nierssen, Wenum, Beemte, Wiessel, Assel, Teuge, Terwolde, Wilp, Tonden, Spankeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe, Wolfheze; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, Ruurlo, Kotten, Woold, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Bingerden, Loerbeek; Groesbeek, Slijk-Ewijk, Buren, Geldermalsen, Kerkdriel. Utr.: Amerongen, Bilthoven, Utrecht, Nieuwersluis, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Halfweg, Beemster, Oosthuizen, Groet, Bergen, Egmond-Binnen. Z.H.: Leiden, Oegstgeest, Meijendel, Leidschendam, Delft, Staelduin, Rotterdam (Kralingerhout), Schelluinen, Arkel, Spijk, Hendrik-Ido-Ambacht, Barendrecht, Oostvoorne (talrijk, Vestergaard), Rockanje, Hellevoetsluis, Middelharnis. Zl.: Renesse, Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Burghsluis, Oostkapelle, Valkenisse, Ritthem, Kamperland, Goes, Cadzand. N.B.: Halsteren, Schijf, Galder, Strijbeek, Dorst, Udenhout, Biesbosch, Nieuwkuik, Kampina, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Someren, Asten, Neerkant, Liessel, Helenaveen, Sint Anthonis, Mill, Gassel, Cuyk. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Broekhuizen, Castenraij, Griendsveen, Sevenum, Velden, Tegelen, Meijel, Roggel, Ospel, Moesel, Haelen, Maasniel, Meinweg, Montfort, Annendaal, Stein, Bocholtz, Eijs, Wijlre, Bunde, Ambij, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Eijsden, Mesch, Sint Geertruid, Mheer, Margraten, Gulpen, Slenaken, Camerig, Vijlen (talrijk, Leffef), Mamelis, Lemiers.

Variabiliteit. f. *fasciata* Gillmer, 1908. Hoewel de vorm met donkerbruin middenveld zeker niet gewoon is, blijkt hij toch vrij verbreid onder de soort voor te komen. Abdij Sion (Flint); Apeldoorn, Wiessel, Twello, Wassenaar, Bergeijk, Vijlen (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Aalten (Van Galen); Amerongen (Bentinck); Naardermeer (Wolschrijn); Leiden (J. Kroon); Kampina (Lucas); Nuenen (Neijts); Annendaal (Maassen).

f. *defasciata* Lempke, 1951. Exemplaren zonder enige verdonkering van het middenveld maar overigens met normale tekening, zijn duidelijk zeldzamer. Nunspeet, Apeldoorn, Eefde, Wassenaar, Cuyk (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Botshol (Wolschrijn); Oostvoorne (Lucas).

f. *nigrolineata* Lempke, 1951. Exemplaren, waarbij het middenveld van de voorvleugels afgezet is door zwarte dwarslijnen, werden nog bekend van: Wiessel (Lucas); Someren (Peerdeman); Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. *delineata* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij de beide dwarslijnen die het middenveld begrenzen, ontbreken, nog van: Assel, Hilversum, Burgh, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Leiden (Lucas).

f. *obviaria* Ljungdahl, 1918 (*juncta* Schille, 1918; *signatipennis* Newstead & Smith, 1919, *Entomologist* 52 : 227, Fig.). Enkele exemplaren waarbij de dwarslijnen elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels ontmoeten, van: Vlieland (alleen links, Camping); Hendrik-Ido-Ambacht (Lucas); Bergeijk, Epen (Zoöl. Mus.).

f. **triangularis** nov. Bovenzijde voorvleugels: antemediane en postmediane lijn ontmoeten elkaar op enige afstand van de binnenrand en houden daar op. Westenschouwen, ♂, VIII.1962 (holotype, Leffef leg., in Zoöl. Mus.).

[Upper side fore wings: antemedian and postmedian converge at some distance from the inner margin and then stop.]

f. *trapezaria* Boisduval, 1840, Gen. Ind. Meth.: 184. De twee dwarslijnen op de bovenzijde van de voorvleugels staan wijd uit elkaar. (Boisduval noemt enkele andere

kenmerken: klein, bleke kleur, geen stippen langs de achterrand, maar de naam duidt al aan dat hij het sterk verbrede middenveld als de hoofdzaak beschouwde, zodat er naar mijn mening geen enkel bezwaar tegen is de naam voor alle exemplaren te gebruiken die dit kenmerk bezitten.) Zeldzaam. Schoorl (De Boer); Gronsveld, Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. *pallida* Lempke, 1951. Normaal getekende exemplaren met zeer lichte grondkleur komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Aalten (Van Galen); Melissant (Huisman); Kampina (Lucas); Deurne, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Stein (Pater Munsters).

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. Dieren met oranjegele grondkleur zijn eveneens zeldzaamheden. Nieuwe vindplaatsen: Noordlaren (Van de Pol); Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *aequaria* Fuchs, 1910. Lichtgele exemplaren met zwakke tekening nog van: Leeuwarden (Camping); Putten, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Melissant (Huisman).

f. *depuncta* Stephan, 1925. Exemplaren zonder middenstip op de achtervleugels, terwijl die op de voorvleugels in de regel zwak is, van: Zeist (Gorter); Botshol (Wolschrijn); Annendaal (Maassen).

f. **impuncta** nov. Voorvleugels zonder middenstip. Buren, ♂, 13.VIII.1962 (holotype, Zoöl. Mus.; een tweede exemplaar van dezelfde vindplaats in collectie-Van de Pol); Heemskerk (alleen links, De Boer).

[Fore wings without discal spot.]

f. *marginenuda* Lempke, 1951. Exemplaren zonder de donkere stippen langs de achterrand van de vleugels zijn vrij gewoon blijkens notities van een lange serie nieuwe vindplaatsen.

f. **undulata** nov. Alle punten langs de achterrand van voor- en achtervleugels met elkaar verbonden tot een gegolfde donkere lijn langs de franje. Plaat 3, Fig. 8. Apeldoorn, ♂, 26.VII.1953 (holotype, Leffef leg., in Zoöl. Mus.).

[The points along the outer border of the fore and hind wings interconnected, so as to form an undulated line along the fringe.]

f. *reticulata* Lempke, 1951. Exemplaren met donkere schrapjes in het achterrandsveld van de vleugels nog van: Wiessel, Twello, Warnsveld, Bergeijk, Annendaal (Zoöl. Mus.); Leiden, Meijendel (Lucas); Schijf (Van de Pol).

f. **postlineata** nov. Achtervleugels met volledige submarginale lijn. Montfort, ♂, 1.VIII.1962 (holotype, Maassen).

[Hind wings with complete submarginal line.]

Dwergen. Komen nogal eens voor. Schiermonnikoog, Assel, Overveen, Burgh, Bergeijk, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Vollenhove (Wilmink); Weldam (Bentinck); Zeist (Gorter); Geijsteren (Neijts).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel veel te klein. Leiden (J. Kroon).

Ourapteryx Leach

Ourapteryx sambucaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 282; Cat. X : (769). Blijkens de beide lijsten van vindplaatsen komt de vlinder inderdaad in vrijwel het gehele land voor zonder voorkeur voor een bepaald biotoop. Maar een echt gewone soort is *sambucaria* toch

niet. De aantallen die zelfs met de moderne menglichtlampen gevangen worden, zijn vrij bescheiden. In Amsterdam, waar de rupsen practisch overal in tuinen op klimop aan te treffen waren, is de soort duidelijk achteruit gegaan. In het Waddendistrict is de vlinder nu bekend van de drie westelijke eilanden. Leffef geeft uit eigen ervaring nog de volgende voedselplanten op: wilg, bosbes en struikheide.

De uiterste data van de normale eerste generatie zijn nu: 6.VI, in 1960 te Oostvoorne (Lucas) en te Middelharnis (Vroegindeweij)—10.VIII. Van de zeer partiële tweede generatie zijn een vrij groot aantal nieuwe waarnemingen bekend geworden. In 1941 kreeg Leffef uit een kweek buiten een vlinder uit op 12.XI (normale grootte). Gevangen exemplaren zijn de volgende. In 1953: 27.IX Grubbenvorst (Van de Pol); 4.X Apeldoorn (Leffef). In 1954: 7.X Apeldoorn, twee stuks (Leffef). In 1958: 15.IX Amsterdam (Wolschrijn). In 1959: 20.IX Montfort (Maassen); 25.IX Melissant (Huisman); 26.IX Stein (Pater Munsters); 3.X Oostvoorne (Lucas); 12.X Apeldoorn (Leffef). In 1961 ving F. Berk een exemplaar van normale grootte te Utrecht op 31.VIII. Gezien de weersomstandigheden van dat jaar (cf. *Ent. Ber., Amst.* 22 : 193, 1962) moet dit wel een verlaat dier van de normale generatie geweest zijn. In 1962: op 6.X twee te Burgh, op 8.X één te Haamstede (Leffef). In 1963: op 10.X in de Peel (idem). In 1964: op 26.IX te Oostvoorne (Vestergaard c. s.), op 28.IX te Valkenisse (Van Aartsen), op 4.X twee stuks te Burgh (Boot). In 1965: op 1.X één in het Naardermeer (Wolschrijn). In 1966: op 12.X te Meinweg (Maassen).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Sexbierum, Eernewoude, Beetsterzwaag, Wijnjeterp, Nijetrijne, Oudemirdum, Tjerkwerd. Gr.: Groningen. Veendam. Dr.: Roden, Schipborg, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Vollenhove, Balkbrug, Zwartsluis, IJsselmuiden, Raalte, Abdij Sion, Colmschate, Bathmen, Holten, Wiene, Molenven (Saasveld). Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Bleke Meer, Uddel, Hulshorst, Doornspijk, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Wissel, Vaassen, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Klarenbeek, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Tonden, Laag-Soeren, Spankeren, Dieren, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Hoge Veluwe; Epse, Gorssel, Eefde, Warnsveld, Ruurlo, Winterswijk, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel; Hatert, Slijk-Ewijk, Buren, Geldermalsen, Neerijnen, Kerkdriel. Utr.: Spakenburg, Amersfoort, Bilthoven, Austerlitz, Nieuwersluis, Abcoude, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naarden, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos, Halfweg, Oostzaan, Wormerveer, Beemster, Oosthuizen, Hoorn, Texel, Schoorl, Bergen, Egmond-Binnen, Heemskerk, Bentveld. Z.H.: Noorden, Wassenaar, Voorschoten, Rijswijk, Naaldwijk, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Arkel, Asperen, Dubbeldam, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Herkingen, Middelharnis. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Cadzand. N.B.: Biesbosch, Waalwijk, Drunen, Kaatsheuvel, Achtmaal, Galder, Kampina, Vessem, Bergeijk, Nuenen, Leende, Someren, Helenaveen. Lbg.: De Hamert, Broekhuizen, Griendsveen, Grubbenvorst, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Sint Odiliënberg, Meinweg, Montfort, Sittard, Geleen, Amstenrade, Heerlen, Heerlerbaan, Chèvremont, Bocholtz, Simpelveld, Wijlre, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. f. *destrigata* Lempke, 1951. De vorm waarbij het discale streepje op de voorvleugels ontbreekt, is in hoge mate „sex-controlled". In de vrij lange serie van Zoöl. Mus. slechts zes mannetjes (Eefde, Soest, Amsterdam en Heemskerk). Maar bij de wijfjes is het streepje vaker niet dan wel aanwezig.

f. **approximata** nov. De twee dwarslijnen op de voorvleugels staan dicht bij elkaar. Eindhoven, ♀, 26.VI.1953 (holotype, Van Dulm).

[The transverse lines on the fore wings are close together.]

f. *delineata* Lempke, 1951. Van de zeer zeldzame vorm waarbij de dwarslijnen op de voorvleugels ontbreken, ving Nieuwland een ♂ te Amersfoort, Lucas een ♂ te Noorden.

f. *pallida* Lempke, 1951. Opvallend bleke exemplaren werden nog gevangen te: Aalten, Soest, Den Haag (Zoöl. Mus.); Heemstede (Van de Pol); Bergen op Zoom (Korringa); Nuenen (Neijts); Simpelveld (Van Mastrigt).

f. *olivacea* Standfuss, 1896. Geen nieuwe vangsten van deze rariteit.

f. ecaudata nov. In plaats van het staartje slechts een kort uitsteeksel aan de achtervleugels. Aan de doorlopende franje is te zien, dat het staartje niet afgebroken is. Twello, ♂, 3.VII.1926 (holotype), Den Haag, ♂, 17.VII.1946 (Zoöl. Mus.); Rotterdam, ♂ (Lucas).

[Instead of the tail only a short projection on the hind wings. The uninterrupted fringe proves that the tail is not broken.]

Dwergen. Hatert, Buren, (Van de Pol); Nuenen (Neijts).

Pathologisch exemplaar. Achtervleugels gedeeltelijk witachtig (langs voor- en binnenrand). Zaandam (Aukema).

Colotois Hübner

Colotois pennaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 316; Cat. X : (803). Verbreiding als in 1951 werd vermeld. De vlinder is nu ook van één van de waddeneilanden bekend, maar zal wel op meer voorkomen. Er is echter nauwelijks in de herfst verzameld op deze eilanden.

De vliegtijd kan tot in december duren. De uiterste data zijn nu: 6.IX (in 1958 te Noordlaren, Van de Pol)—3.XII (in 1959 nog een prachtig ♂ te Vogelenzang, Van Aartsen).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Sexbierum, Leeuwarden, Oosterwolde, Wijnjeterp, Nijetrijne, Oudemirdum, Rijs. Gr.: Haren, Noordlaren, Borgercompagnie, Veendam. Dr.: Roden, Westervelde, Eext, Hooghalen, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Kalenberg, Zwartsluis, Raalte, Abdij Sion, Bathmen, Aamsveen, Zenderen, Hertme, Molenven (Saasveld), Breklenkamp. Gdl.: Ermelo, Harderwijk, Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Staverden, Vierhouten, Tongeren, Vaassen, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Wilp, Uchelen, Loenen, Laag-Soeren, Spankeren, Hoenderlo, Kootwijk, Wolfheze, Doorwerth; Epse, Gorssel, De Voorst, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Aerdt, Groessen, Westervoort, Groesbeek, Elst, Slijk-Ewijk, Neerijnen. Utr.: Darthuizen, Leersum, Bilthoven, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Laren, Naardermeer, Amsterdamse Bos (zeer gewoon, Peerdeman), Oosthuizen, Schoorl, Bakkum, Castricum, Heemskerk, Vogelenzang. Z.H.: Oegstgeest, Leidschendam, Naaldwijk, Staelduin, Schelluinen, Arkel, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne (talrijk, Vestergaard c.s.), Hellevoetsluis, Middelharnis, Herkingen, Melissant, Ouddorp. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen. N.B.: Hoogerheide, Drunen, Boxtel, Vessem, Bergeijk, Liessel, De Rips, Boxmeer, Gassel. Lbg.: Geijsteren, Arcen, Lomm, Velden, Griendsveen, Sevenum, Tegelen, Steijl, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Meinweg, Montfort, Putbroek, Echt, Susteren, Bunde, Gronsveld, Rijckholt, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Vijlen.

Variabiliteit. Zoals ik reeds in Cat. X schreef, is de vlinder zowel in kleur als in tekening zeer variabel. Vooral de wijfjes met hun zachte tinten zijn vaak moeilijk in te delen. Wat in het Zoöl. Mus. als de typische vorm van dit geslacht staat, is nog een vrij heterogene serie, maar het is moeilijk nog meer kleurvormen zodanig te omschrijven dat ze met zekerheid door iemand anders te herkennen zijn. Alleen een goede kleurplaat zou in dit geval uitkomst brengen.

f. *grisea* Hannemann, 1920. Naar mijn ervaring uitsluitend een vorm van het ♀. Arnhem, Rijckholt, Vijlen (vier exemplaren, Zoöl. Mus.); Helmond (Knippenberg).

f. *olivacea* Hoffmann, 1919. Ook hiervan heb ik nooit mannetjes gezien. Nieuwe vindplaats: Soest (Zoöl. Mus.).

f. *flavescens* Schawerda, 1922. Van deze kleurvorm ken ik tot nog toe alleen mannetjes. Hierbij zijn exemplaren met geelachtige grondkleur gewoon blijkens de serie in Zoöl. Mus.

f. *aurantiaca* Lempke, 1951. Mannetjes met oranjegele grondkleur komen overal onder de soort voor en zijn gewoon. Ik ken geen wijfjes.

f. *rosea* Foltin, 1942 (*rufescens* Lempke, 1951). Het lijkt me het beste alle mannetjes met roodachtige grondkleur tot dezelfde vorm te rekenen. Veel minder dan de beide vorige kleurvormen, maar toch vrij verbreid onder de soort, zodat geen vindplaatsen vermeld behoeven te worden.

(Stättermayer beschreef een roodachtige vorm als subspecies uit Noord-Afrika (*mauretanaria, Int. ent. Z.* 24 : 253, 1930). Wehrli schrijft echter dat een dergelijke kleurvorm daar slechts in een klein percentage voorkomt (in Seitz, Gross-Schmetterl. 4, suppl. : 345, 1940). De mogelijkheid is evenwel niet uitgesloten dat de Noordafrikaanse populaties als geheel verschillen van de Noordeuropese nominaatvorm, in welk geval Stättermayer's naam daarvoor gebruikt zou moeten worden.)

f. ♀ *mariscolora* Lempke, 1951. Wijfjes met de normale grondkleur van het ♂ zijn zeer schaars. Nieuwe vindplaatsen zijn mij niet bekend geworden.

f. ♀ **pallida** nov. Voorvleugels geelachtig wit of zeer licht bruinachtig wit, achtervleugels witachtig. Voorst, ♀, 18.X.1931 (holotype), Hoenderlo, ♀, 12.XI.1959 (beide in Zoöl. Mus.).

[Fore wings yellowish white or very pale brownish white, hind wings whitish.]

f. *chobauti* Testout, 1936, *Bul. mens. Soc. linn. Lyon* 5 : 95, Fig. 2 op p. 96. Op de voorvleugels met een opvallende submarginale zwartachtige band. Geen al te zeldzame vorm. Eext, Wiessel, Apeldoorn, Twello, Hoenderlo, Bussum, Haarlem, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Geijsteren (Verhaak).

f. *castiniaria* Lambillion, 1905 (*obscura* Aigner, 1906). Er is geen twijfel aan, dat beide vormen synoniem zijn. Derenne schrijft dat hij het type van Lambillion bezit en dat dit identiek is met Culot's figuur (die weer overeenkomt met Aigner's afbeelding) (Classification des Géométrides : 71, 1929). Alle opgaven van vindplaatsen in Cat. X vervallen. De naam kan alleen gebruikt worden voor exemplaren waarbij de vleugels geheel door zwarte schubben overdekt zijn. Zie Plaat 4, Fig. 5. Dergelijke exemplaren zijn zeldzaamheden. Goed zijn alleen de volgende: Abdij Sion (Flint); Wiessel, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Vaassen (Lucas); Bennekom (Van de Pol); De Rips (Nies).

(Exemplaren met gedeeltelijke zwarte bestuiving vooral van de voorvleugels zijn zeer gewoon. Zie opmerking bij f. *atrolineata.*)

f. *rufolineata* Lempke, 1951. Exemplaren met rode dwarslijnen zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Abdij Sion (Flint); Deventer (Lukkien); Bennekom (Van de Pol); Rotterdam (Lucas); Nuenen (Neijts).

f. *atrolineata* Warnecke, 1944. Exemplaren met zwarte dwarslijnen komen bij het ♀ niet zoveel voor. Nieuwe vindplaatsen: Eext, Wiessel, Hoenderlo, Gronsveld, Vijlen (Zoöl. Mus.).

Bij de mannetjes daarentegen zijn exemplaren met zwarte dwarslijnen zeer gewoon, dan vaak gecombineerd met min of meer zwarte bestuiving tussen de aderen.

f. **juncta** nov. De beide dwarslijnen op de voorvleugels staan op normale afstand van elkaar, maar zijn even boven de binnenrand door een horizontale lijn met elkaar verbonden. Abdij Sion (Flint); Twello, Hoenderlo, Doorn (Zoöl. Mus.); Meinweg (Cox).

Holotype: ♂, Doorn, 26.X.1902, in Zoöl. Mus.

[Both transverse lines on the fore wings on normal distance, but connected by a horizontal line in the lower part.]

f. **recurvata** nov. Bovenzijde voorvleugels: de antemediane lijn met een scherpe naar buiten gerichte tand zonder evenwel de postmediane lijn te bereiken. Eext, ♂, 5.X.1962 (holotype), Grollo, Aerdenhout, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Belfeld (Cox).

[Upper side fore wings: the antemedian with a sharp tooth in the direction of the postmedian but not reaching this line.]

f. *tangens* Lempke, 1951. De vorm waarbij de beide dwarslijnen elkaar even boven de binnenrand raken en dan weer uit elkaar gaan, werd nog bekend van: Apeldoorn, Wiessel (Zoöl. Mus.); Rotterdam (Lucas).

f. *vicinalis* Rudolph, 1935. Exemplaren met dicht bij elkaar staande dwarslijnen werden nog aangetroffen te: Oosterwolde (Van Randen); Westervelde (Wilmink); Abdij Sion (Flint); Wiessel, Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Amersfoort (Nieuwland); Nuenen (Neijts); Swalmen (Lücker).

f. *bifidaria* Haworth, 1809, Lep. Brit. : 291. De beide dwarslijnen op de voorvleugels raken elkaar aan de binnenrand. Aalten, ♀ (Mus. voor het Onderwijs, Den Haag).

f. *cuneata* Rudolph, 1935, *Notul. ent.* 15 : 47, Pl. I, Fig. 11. De twee dwarslijnen raken elkaar even boven de binnenrand en houden daar op. Oosterwolde, ♂, 1958 (Van Randen).

f. **interrupta** nov. Het middenveld van de voorvleugels is in het midden doorgebroken. Duinrel, ♂, 15.X.1949 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The central area of the fore wings is interrupted in the middle.]

f. **unilineata** nov. De antemediane lijn op de voorvleugels ontbreekt. Almelo, ♀, 23.X.1941 (Kleinjan); Ulvenhout, ♀, 28.X.1932 (holotype, Mus. Rotterdam).

[The antemedian on the fore wings is absent.]

f. *obsoletelineata* Lempke, 1951. Exemplaren met zeer zwakke dwarslijnen op de voorvleugels nog van: Leeuwarden (Camping); Abdij Sion (Flint); Wiessel (Zoöl. Mus.); Amsterdam (Peerdeman); Nuenen (Neijts); Stein (Pater Munsters).

f. *depuncta* Nitsche, 1924. Exemplaren zonder middenstip op de voorvleugels zijn niet zeldzaam. Eext, Nijmegen, Aerdenhout, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter); Hoogerheide (Asselbergs); De Rips (Nies); Vijlen (Lukkien).

f. *demaculata* Lempke, 1951. Exemplaren zonder de witte vlek aan de achterrand van de voorvleugels komen wel op de meeste plaatsen onder de soort voor.

f. **brevipennis** nov. Voor- en achtervleugels zijn te kort. Apeldoorn, ♂, 14.X.1959 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings are too short.]

Dwergen. Schoonlo, Apeldoorn, Lage Vuursche, Bussum, Aerdenhout, Vijlen (Zoöl. Mus.); Boxtel (Aukema).

Somatische mozaïek. Een ♂ van Apeldoorn, 1958, heeft op de linker voorvleugel normale dwarslijnen, terwijl ze op de rechter vleugel tamelijk breed donker afgezet zijn. Mogelijk behoort het exemplaar tot deze afwijking (Zoöl. Mus.).

Angerona Duponchel

Angerona prunaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 303; Cat. X : (790). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven, behalve dat de vlinder indigeen is in het zuidelijk deel van het Duindistrict.

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van augustus duren. De uiterste data worden nu: 1.VI—19.VIII. Op de laatste datum in 1965 een afgevlogen exemplaar te Roggel (Peerdeman). Geen verdere waarnemingen van dieren van een partiële tweede generatie.

Een interessante ervaring deed Leffef in juni 1962 te Nierssen op, waar hij getuige was van een massaal uitkomen van de vlinders 's morgens om 10 uur in het bosbesbestand langs de weg. „Honderden imagines in alle stadia van ontwikkeling hingen als oranje bladeren in de bosbesstruikjes in een strook van 5 m breed en 60 m lang, een fantastisch schouwspel. De volgende dagen zag ik nog maar enkele uitkomende dieren. Blijkbaar was het overgrote deel van de populatie vrijwel gelijktijdig uitgekomen. Stellig is dit een uitzondering geweest, later zag ik tenminste nooit meer een dergelijke explosie. Toen verschenen de imagines veel geregelder en had de vliegtijd een normale aan- en afloop. Merkwaardig was bij deze explosie ook, dat mannetjes en wijfjes tegelijk uitkwamen."

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Beetsterzwaag, Duurswoude, Oudemirdum. Dr.: Roden, Schoonlo. Ov.: Almelo, Molenven (Saasveld), Vasse, Denekamp, Volthe. Gdl.: Garderen, Uddel, Leuvenum, Elspeet, Hulshorst, Nunspeet, Vierhouten, Wezep, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Gietelo, Empe, Uchelen, Laag-Soeren, Brummen, Hoenderlo, Kootwijk, Harskamp, Bennekom; Epse, Gorssel, Eefde, Warnsveld, Ruurlo, Winterswijk, Aalten, Zetten, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel. Utr.: Woudenberg. N.H.: Overveen (Leffef). Z.H.: Schelluinen (één exemplaar in 1953, Slob), Oostvoorne (vrij gewoon in het binnenduinbos, Vestergaard c.s.), Hellevoetsluis, Ouddorp (één exemplaar, Hoek). Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen. N.B.: Hoogerheide, Schijf, Dorst, Tilburg, Udenhout, Kampina, Boxtel, Best, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Schaft, Geldrop, Helenaveen, Mill, Oss, Gassel. Lbg.: Wellerlooi, De Hamert, Arcen, Broekhuizen, Hegelsom, Tegelen, Roggel, Ospel, Moesel, Merum, Meinweg, Vlodrop, Posterholt, Montfort, Annendaal, Amstenrade, Heerlen, Heerlerbaan, Huls, Bocholtz, Eijs, Wijlre, Geulle, Cadier, Rijckholt, Sint Geertruid, Mechelen, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *spangbergi* Lampa, 1885. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen van de vorm zonder donkere schrapjes op de vleugels: Eefde (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen); Nuenen (Neijts); Montfort (Maassen); Geulem (Hardonk); Heerlerbaan (Lukkien).

f. *griseoguttata* Williams, 1947. De vorm met lichte grijsachtige schrapjes is minder zeldzaam. Beetsterzwaag (G. Dijkstra); Nierssen, Warnsveld, Chaam, Geulem (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen); Amerongen (Berk); Geldrop (Haanstra); Montfort (Maassen).

f. *striolata* Klemensiewicz, 1913, *Spraw. Kom. fizyogr., Kraków* 47 : 125. De vorm waarbij de vleugels dicht met donkere dwarsstreepjes bedekt zijn, is gewoon en is op tal van plaatsen onder de soort aangetroffen.

f. *fuscapicata* Williams, 1947. De vorm met de donkere vlek aan de achterrand bij de voorvleugelpunt blijkt eveneens zo verbreid onder de soort te zijn, dat het zelfs geen zin heeft een lijst van vindplaatsen te geven.

f. *diluta* Williams, 1947. Exemplaren met gedeeltelijk lichtere grondkleur werden nog aangetroffen te: Apeldoorn, Eefde, Hatert, Geulem (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Deurne (Nies); Montfort (Maassen).

f. ♂ *feminaecoloris* Valle, 1930. Mannetjes met de lichte grondkleur van het ♀ blij-

ven zeldzaamheden. Nieuwe vindplaatsen: Aalten (Van Galen); Stein (Pater Munsters); Sevenum, Eijs (Van de Pol).

f. **pallida** nov. Grondkleur van lichaam en vleugels geelachtig wit. Tegelen, ♂, 18.VII.1960 (holotype, Ottenheijm).

[Ground colour of body and wings yellowish white.]

f. *aurea* Williams, 1947, *Proc. Trans. S. Lond. ent. nat. Hist. Soc.* 1946—1947 : 128, Plaat XIV, Fig. 7. Wijfjes met diep okergele grondkleur. Een prachtige kleurvorm van het ♀, die echter zeldzaam is bij ons. Deurne (Nies).

f. **suffusa** nov. Langs de achterrand van voor- en achtervleugels een brede donkere bruingrijze band (van dezelfde kleur als de schrapjes), die zonder scherpe begrenzing van de grondkleur is afgescheiden; onderzijde normaal. Plaat 4, Fig. 6. Nuenen, ♂, 10.VII.1955 (holotype, Neijts).

[A broad dark brown-grey band (of the same colour as the specks) along the outer border of fore and hind wings, not sharply separated from the ground colour. Under side normal.]

f. *corylaria* Thunberg, 1784. Deze bekende vorm komt vrijwel overal onder de soort voor (ook in Zeeland: Burgh, Zoöl. Mus.), zodat geen vindplaatsen meer vermeld worden.

f. *juncta* Williams, 1947. De *corylaria*-vorm waarbij de lichte middenband samenvloeit met de lichte vlek bij de voorvleugelpunt, blijkt tamelijk verbreid te zijn: Wiessel, Geulem, Cadier, Gronsveld, Vijlen (Zoöl. Mus.); Eindhoven (Van Dulm, Haanstra); Nuenen (Neijts); Deurne (Nies); Valkenswaard, Geulle (Cox); Ospel (Van den Donk); Montfort (Maassen).

f. *postmarginata* Lempke, 1951. Geen nieuwe gegevens.

f. *pickettaria* Prout, 1903. De *corylaria*-vorm met de lichte band voor de achterrand van de voorvleugels zag ik nog van: Wiessel, Nuenen (Zoöl. Mus.); Eindhoven (Van Dulm); Deurne (Nies); Montfort (Maassen).

f. *postfusca* Williams, 1947. De vorm waarbij de voorvleugels de normale brede lichte band van *corylaria* hebben, maar de achtervleugels op enkele oranje schrapjes in de cel na eenkleurig donker zijn, is nu van tal van vindplaatsen bekend, zodat deze niet meer genoemd worden.

f. *smartaria* Williams, 1947. De vorm, waarbij de lichte middenband van de voorvleugels juist min of meer gereduceerd is, is iets minder gewoon, maar toch ook bekend van tal van vindplaatsen, zodat geen opsomming nodig is.

f. *purpurascens* Lempke, 1951. Geen nieuwe gegevens, blijkbaar een zeer zeldzame kleurvorm.

f. **intensa** nov. Behoort tot de *corylaria*-groep. Grondkleur van lichaam en vleugels zeer donker, zwartbruin, de middenband van de vleugels diep oranje. Uddel, ♂, 14.VI.1969 (holotype, Huisenga).

[Belongs to the *corylaria* group. Ground colour of body and wings very dark, black-brown, the central band of the wings deep orange.]

f. *aureocincta* Oberthür, 1912. De vorm waarbij de donkere kleuren van *corylaria* veranderd zijn in een licht bruingrijze tint, werd nog aangetroffen te: Nierssen (Leffef); Wiessel (Soutendijk); Aalten (Van Galen); Cuyk, Voerendaal (Zoöl. Mus.).

f. *ochreata* Schawerda, 1922. Van deze zeldzame kleurvorm van het ♂ zijn mij geen andere vangsten bekend.

Dwerg. Almelo, ♂ (Kleinjan).

Teratologische exemplaren. Achterrand van de linker voorvleugel uitgehold. Geulem (Zoöl. Mus.). Rechter achtervleugel te klein. Oostvoorne (Lucas).

Apocheima Hübner

Apocheima hispidaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 221; Cat. XI : (832). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. „Vooral eind maart geregeld in eikeberkebossen of eikespaartelgpercelen, doch nooit gewoon, ook niet in vallen" (Leffef). Het Nederlandse areaal blijkt zich tot in het noorden van het land uit te strekken.

De vliegtijd kan tot eind april duren. De uiterste data zijn nu: 17.II—29.IV (op de laatste datum nog een exemplaar te Wiessel in 1955, Leffef leg.).

Vindplaatsen. Fr.: Wijnjeterp. Gr.: Glimmen. Dr.: Schoonlo. Ov.: Rechteren, Diepenveen, Abdij Sion, Oldenzaal, De Lutte, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Ermelo, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Uchelen, Beekbergen, Laag-Soeren, Hoenderlo, Schaarsbergen, Kootwijk, Otterlo; Gorssel, Eefde, Almen, Ruurlo, Miste; Berg en Dal, Slijk-Ewijk. Utr.: Leersum, Doorn, Cothen, Soesterberg, Amersfoort, Lage Vuursche. N.H.: Heemstede (Van de Pol). N.B.: Dorst, Bergeijk. Lbg.: Geijsteren, Sevenum, Roggel, Meinweg, Stein, Rijckholt, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *fusca* Lempke, 1953. De vorm met zwartbruine duidelijk getekende vleugels nog van: Glimmen, Rijckholt (Van de Pol); Schoonlo, Wiessel, Miste (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (Lucas); Warnsveld (S. R. Dijkstra); Amersfoort (Nieuwland); Heemstede, Rijckholt (Van de Pol).

f. *albomarginata* Lempke, 1953. Exemplaren met witachtig scherp afstekend achterrandsveld van de voorvleugels (Plaat 4, Fig. 7) nog van Abdij Sion (Flint); Wiessel (Lucas); Bennekom (Van de Pol).

f. *obscura* Kühne, 1907, *Ent. Z. Stuttgart* 21 : 79, Fig. 1a, 1b. Lichaam en vleugels zwartachtig, de tekening op de voorvleugels verdwenen, achtervleugels iets lichter dan de voorvleugels. In 1907 voor het eerst bij Straatsburg aangetroffen, sinds 1959 ook in Nederland gevonden en nu reeds van een zestal plaatsen bekend. Plaat 4, Fig. 8. Abdij Sion (Kapelaan Alma, Van de Pol); Volthe (Van der Meulen); Schaarsbergen (Van Aartsen); Slijk-Ewijk (Van de Pol); Leersum (1959, Landb. Hogeschool); Meinweg (Maassen).

Apocheima pilosaria Denis & Schiffermüller, 1775 (*pedaria* Fabricius, 1787). *Tijdschr. Ent.* 95 : 219; Cat. XI : (830). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Tot nu toe slechts van één van de waddeneilanden bekend: Terschelling (G. Dijkstra Hzn), maar op deze eilanden is vroeg in het jaar heel weinig verzameld. Op Goeree-Overflakkee zeer schaars, alleen van Herkingen en Ouddorp elk één exemplaar (Huisman).

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van april duren (20.IV.1947, Bennekom, Van de Pol; 19.IV.1964, Oostvoorne, Vestergaard c. s.). Enkele exemplaren verschijnen soms al in november: 19.XI.1960 te Gronsveld (Leffef), 29.XI.1960 te Slijk-Ewijk (Van de Pol), 1.XI.1964 bij de Abdij Sion (Flint), 27.XI.1966, Meinweg (Van Oosterhout). Nog veel opvallender zijn vangsten ver buiten de normale vliegtijd: 9.VI.1925, klein ♀ te Zeist (Brouwer leg., in Zoöl. Mus.), IX.1961, Schelluinen (Slob).

Diverse soorten loofhout worden als voedselplant voor de rups vermeld. Merkwaardig is, dat Camping in 1965 de jonge dieren uitsluitend op *Berberis* aantrof in het duingebied bij Wassenaar (*Ent. Ber., Amst.* 27 : 157, 1967).

Variabiliteit. f. *uniformata* Lempke, 1953. De vorm met effen bruingrijze niet verdonkerde vleugels zonder de witte besprenkeling is gewoon, vrijwel overal onder de soort aan te treffen.

f. *obscurata* Schawerda, 1919. De vorm met donker olijfbruine en variabel getekende vleugels is eveneens gewoon.

f. **brunnescens** nov. Grondkleur van de vleugels zuiver bruinachtig zonder groene tint, tekening wisselend in duidelijkheid. Apeldoorn, Amsterdam, ♂, 4.II.1905 (holotype) en een exemplaar zonder vindplaats (Zoöl. Mus.); Belfeld (Cox).

[Ground colour of the wings brown, without green tint, markings variable in distinctness.]

f. *extinctaria* Standfuss, 1847, *Stettin. ent. Ztg.* 8 : 62. Grondkleur van de vleugels donkergrijs, de achtervleugels iets lichter dan de voorvleugels, dwarslijnen aanwezig (hoewel dit kenmerk natuurlijk even sterk kan variëren als bij de andere kleurvormen). Ermelo (Van der Meulen); Bennekom (Van de Pol); Ruurlo (Lukkien); Zeist (Gorter); Bergen-N.H. (Aukema); Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Meinweg (Maassen); Stein (Pater Munsters).

[Prout writes that *extinctaria* is a paler almost unicolorous form of the ♂ (in Seitz, Gross-Schmetterl. der Erde 4 : 353, 1915), but this is certainly wrong. Standfuss describes the unique ♂ he knew as plain smoky-grey, the three transverse lines on the fore wings and the four costal spots present. His Latin diagnosis reads: "Alis latis fumidis, cinereo ciliatis, anterioribus obscurioribus .....". From the German and Latin descriptions it is clear that *extinctaria* has dark grey wings.]

f. **nervosa** nov. Grondkleur niet verdonkerd, dwarslijnen variabel (bij het holotype geheel ontbrekend), aderen donker, scherp afstekend. Plaat 5, Fig. 1. Ermelo (Van der Meulen); Zeist, ♂, 9.IV.1956 (holotype, Gorter); Belfeld (Cox).

[Ground colour not darkened, transverse lines variable (with the holotype, absent), nervures darkened, strongly contrasting.]

f. *fasciaria* Richardson, 1952, *Entomologist's Rec. J. Var.* 64 : 269, Plaat XI, Fig. 6. Voorvleugels van het ♂ met brede donkere middenband, die de hele ruimte tussen tweede en derde dwarslijn vult. Plaat 5, Fig. 2. Cadier, 23.III.1965 (Van Aartsen).

f. *monacharia* Staudinger, 1901. Sinds de eerste vangst van de eenkleurig zwarte vorm in 1949 is deze op diverse plaatsen in het midden en zelfs westen van het land aangetroffen. In het zuiden van Limburg is hij plaatselijk reeds vrij gewoon. Foltin vermeldt de vorm ook van Oostenrijk in *Z. Wiener ent. Ges.* 38 : 159, 1953. Raalte, 1961 (Flint); Wiessel, 1956 (Lucas); Zeist, 1952 (Gorter); 's-Graveland, 1958 (Aukema); Amsterdam, 1964 (Lempke, in Zoöl. Mus.); Eindhoven, 1956 (Van Dulm); Geijsteren, 1964 (Neijts); Tegelen, 1960 (Ottenheijm); Beesel, 1961 (idem); Belfeld (Cox); Meinweg, 1961 (Maassen); Montfort, 1961 (idem); Stein, 1964 (toen 10 % van de populatie! Pater Munsters, hiervan o. a. een lange serie in Zoöl. Mus.); Cadier (Van Aartsen); Vaals, 1956 (Langohr).

f. ♀ *subnigraria* Uffeln, 1914. Het ♀ met het diepzwarte lichaam (maar lichte kop en vleugelstompjes) werd nog aangetroffen te Zeist, Rhijnauwen, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Bussum (Van Aartsen, Houkes); Belfeld (Cox).

f. *tangens* Lempke, 1953. De vorm waarbij de ante- en postmediane lijn op de voorvleugels elkaar even boven de binnenrand raken en zich weer scheiden, werd nog bekend van: Wiessel (Zoöl. Mus.); Apeldoorn, Meijendel (Lucas).

f. **clausa** nov. Bovenzijde voorvleugels: de antemediane en de postmediane lijn raken elkaar aan de binnenrand. Oostvoorne, ♂, 5.III.1960 (holotype, Lucas).

[Upper side fore wings: the antemedian and the postmedian touch each other on the inner margin.]

Dwergen. Kleine mannetjes zijn geen zeldzaamheden. Ze zijn nu van zoveel plaatsen bekend, dat een opsomming ervan wel achterwege kan blijven.

Teratologisch exemplaar. ♂ met te korte voorvleugels. Castricum (Aukema).

Lycia Hübner

Lycia hirtaria Clerck. *Tijdschr. Ent.* 95 : 222; Cat. XI : (833). De in 1953 vermelde verbreiding is in het algemeen juist. In het noorden van het land zijn nog steeds weinig vindplaatsen bekend geworden. Behalve in het westen van het land blijkt de vlinder vooral in het midden en zuiden van Limburg goed verbreid te zijn.

De vliegtijd kan tot bijna half juni duren, al is dit ongetwijfeld exceptioneel (12.III—11.VI). Hoofdvliegtijd ongeveer 10.IV—10.V. Late data: 27.V.1954 te Wiessel (Leffef), 31.V.1963 te Middelharnis (Vroegindeweij), 11.VI.1955, ♀ te Leiden (Lucas). Zeer afwijkende data noteerde Bogaard te Hendrik-Ido-Ambacht: in 1961 telkens een vers exemplaar op 11.VII, 19.VII en 29.VIII en in 1963 één op 5.VII. Dit moeten dus vlinders zijn uit poppen met verlengde of sterk verkorte diapauze.

Vindplaatsen. Fr.: Oudemirdum. Dr.: Schoonlo. Ov.: Raalte. Gdl.: Putten, Harderwijk, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Wilp, Uchelen, Laag-Soeren, Hoenderlo, Otterlo, Ede, Bennekom; Gorssel, Aerdt; Berg en Dal, Groesbeek, Slijk-Ewijk, Ochten, Lienden, Geldermalsen. Utr.: Leersum, Doorn, Driebergen, Woudenberg, Austerlitz, Bilthoven, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Bussum, Naardermeer, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Krommenie, Purmerend, Beemster, Hoorn, Heemstede. Z.H.: Rijnsaterwoude, Woubrugge, Noordwijkerhout, Sassenheim, Warmond, Meijendel, Voorschoten, Rijswijk, Naaldwijk, Staelduin, Schelluinen, Arkel, Hendrik-Ido-Ambacht (zeer talrijk, rupsen op vruchtbomen, poppen in de winter aan de voet ervan, Bogaard), Barendrecht, Poortugaal, Oostvoorne, Hellevoetsluis, Middelharnis, Dirksland, Melissant, Ouddorp. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Noordgouwe, Oostkapelle, Goes. N.B.: Biesbosch (hier ook op populier, Leffef; op 5.V.1960 circa 30 stuks op één wilg in de grienden van de Keizerswaard, Vestergaard), Hoogerheide, Dorst, Alphen, Kampina, Boxtel, Acht, Vessem, Bergeijk, Valkenswaard, Helenaveen. Lbg.: De Hamert, Arcen, Griendsveen, Sevenum, Blerick, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Heerlen, Schaesberg, Chèvremont, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Sint Geertruid, Gulpen, Mechelen, Epen, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. **flavida** nov. (*flavescens* Prout, 1915, in Seitz, Gross-Schmetterl. 4 : 356, nec Kitt, 1914, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 64 : (177)). Grondkleur voorvleugels geel, achtervleugels iets lichter, meer geelgrijs, beide min of meer zwart bestoven; tekening normaal, zwart; franje zwart geblokt; sprieten zwart; thorax geelachtig met zwarte strepen; abdomen geelbruin, vaak met zwarte ringen. Gewoon, zowel bij ♂ als ♀.

Holotype: ♂, Wiessel, 12.IV.1961, Leffef leg., Zoöl. Mus.

[Ground colour fore wings yellow, hind wings somewhat paler, more yellow-grey, both more or less powdered with black; markings normal, black; fringe blotched with black; antennae black; abdomen yellow-brown, often with black rings.

A common form in the Netherlands. It is not identical with f. *flavescens* Kitt, 1914, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 64 : (177). In this form (described after one ♂), the fringe is rusty-yellow without

black blotches and the antennae are also rusty-yellow. I have never seen a specimen showing these characters.

It is neither identical with *hanoviensis* Heymons, 1891, *Berl. ent. Z.* 34 : 446, Plate XV, Fig. 9a ♂, b ♀. This was described as a "Lokalvarietät" and the name was given to the entire population of a wood near Hanau. It was principally characterised by its small size (cf. also the figure of the ♀ in Seitz, Gross-Schmetterl. der Erde 4, Suppl., Plate 35 row d, Fig. 1!). The ground colour of the fore wings was more or less mixed with dark yellow and the hind wings were also very dark. The markings were as a result of the dark colour less distinct and sometimes even hardly visible. It is clear that it is impossible to use this name for every yellow tinted specimen.]

f. *terroraria* Kroulikovsky, 1908. Eenkleurig grijsachtige exemplaren komen weinig bij ons voor. Halfweg (Zoöl. Mus.).

f. *diniensis* Oberthür, 1913, Lép. Comp. 7 : 249, Plate CLXIII, Fig. 1590. Het holotype, een ♂, wordt ook afgebeeld door Wehrli in Seitz 4, Suppl., Plaat 35 rij e, Fig. 3. Het is zuiver grijs zonder enige bruine of gele tint met duidelijke zwarte dwarslijnen. Dergelijke mannetjes van Wilp (Ter Laag); Aerdenhout en Burgh (Zoöl. Mus.).

f. *albescens* Lempke, 1953. Exemplaren met witachtige zwak donker bestoven voorvleugels en fijne donkere dwarslijnen werden nog bekend van: Woubrugge, Rotterdam (Zoöl. Mus.).

f. *variegata* Lempke, 1953. Exemplaren met de brede zwarte band tussen tweede dwarslijn en golflijn zijn bij het ♂ gewoon en komen practisch overal onder de soort voor (een lange serie in Zoöl. Mus.).

f. *fumaria* Haworth, 1809. Volgens de oorspronkelijke beschrijving heeft deze vorm donkere (maar niet zwarte: „fuscae seu fuliginoso-atrae") vleugels met vier zwartachtige strepen op de voorvleugels. Het is dus beslist geen eenkleurig zwarte vorm. Zie Plaat 5, Fig. 3. De mooiste exemplaren stammen uit het zuiden van ons land: Bergeijk, Gronsveld, Vijlen en iets minder extreme van Wiessel, Apeldoorn, Valkenswaard (alle in Zoöl. Mus.); Meinweg (Cox).

f. **marginata** nov. Voorvleugels vrij donker met normale tekening, maar de ruimte tussen submarginale lijn en achterrand veel lichter, scherp afstekend. Plaat 5, Fig. 4. Amsterdam, ♂, 6.IV.1901 (holotype, Leids Mus.); Hendrik-Ido-Ambacht, ♂, 1959 (Cox).

[Fore wings rather dark, with normal markings, but the area between submarginal and fringe much paler, sharply contrasting.]

f. **contrasta** nov. Lichaam nauwelijks verdonkerd; voorvleugels zwartachtig, maar de wortel, een paar vlekjes in het middenveld en de scherp afstekende golflijn blijven licht grijsachtig; achtervleugels duidelijk getekend. Plaat 5, Fig. 5. Meinweg, ♂, 28.IV.1968 (holotype, Cox).

[Body hardly darkened; fore wings blackish, but the base, a few specks in the central area and the sharply contrasting submarginal remain pale greyish; hind wings distinctly marked.]

f. *nigra* Cockayne, 1949, *Ent. mon. Mag.* 84 : 266, Plaat E, Fig. 8. Lichaam en vleugels eenkleurig zwart, alleen de witachtige golflijn (bij het ♂ duidelijk, bij het ♀ minder duidelijk of zwak) steekt scherp af. Vlodrop, 1966 (Maassen).

f. **extrema** nov. Lichaam en vleugels eenkleurig zwart, de aderen diepzwart afstekend, overigens ongetekend. Plaat 5, Fig. 6. Boxtel (De Geelders), 14—17.V.1965, 28.IV.1966, twee mannetjes (het tweede het afgebeelde holotype, Aukema).

[Body and wings unicolorous black, the nervures deep black, for the rest without markings.]

f. *congeneraria* Hübner, [1796—1799], Samml. eur. Schmetterl., Geom. Fig. 174. Op de voorvleugels zijn de antemediane en postmediane lijn verdubbeld. Bij het ♂ waarschijnlijk geen al te zeldzame vorm. Wiessel, Amsterdam, Halfweg, Rijnsaterwoude, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter); Purmerend (Huisenga).

f. **delineata** nov. Voorvleugels met bruine wortelband, middenband en submarginale band, maar de zwarte dwarslijnen ontbreken. De aderen in de submarginale band, de randen van de tegulae en de onderrand van de thorax blijven echter zwart. Nijkerk, ♂, april (Van Medenbach de Rooij leg., in Zoöl. Mus.).

[Fore wings with brown basal band, central shade and submarginal band, but the black transverse lines are absent. The nervures in the submarginal band, the borders of the tegulae and the under margin of the thorax however remain black, so that the form cannot be identified with f. *denigrata* Hawkins, 1940, *Entomologist* 73 : 28.]

f. **brevipennis** nov. Voor- en achtervleugels zijn kort en breed. Amsterdam, ♂, IV.1902 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings short and broad.]

Dwergen. Bussum (Ter Laag); Rotterdam, Burgh, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Arcen (Aukema).

Teratologisch exemplaar. Linker vleugels te klein. Wiessel, ♂ (Zoöl. Mus.).

Lycia zonaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 221; Cat. XI : (832). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Heel vreemd is de vangst van een exemplaar in het noorden van Friesland. Dit moet wel een zwerver uit het meer oostelijke gedeelte van de provincie zijn.

De vliegtijd kan tot begin mei duren. De grenzen zijn nu: 25.II—2.V (in 1954 en 1956 te Eindhoven, resp. in collectie-Gorter en -Van Dulm). Hoofdvliegtijd april.

Vindplaatsen. Fr.: Sexbierum, 18.IV.1964 (Stobbe). Gdl.: Slijk-Ewijk, 1963 (Van de Pol). N.B.: Boxtel, 6.IV.1965 (Aukema); Eindhoven (zie hierboven); Nuenen, 4.IV.1960 (Neijts); Valkenswaard, 10.IV.1961 (Van Aartsen, in Zoöl. Mus.); Gassel, 1957 (Van de Pol). Lbg.: Mook, 17.IV.1960 (Lucas); Geijsteren, 1964 (Neijts); Sevenum, IV.1955 (Van de Pol); Grubbenvorst, 11.IV.1966 (Ottenheijm); Moesel, 11—24.IV.1966 (Peerdeman); Stein, 1960. 1964 en 1965 (Pater Munsters); Holset (Langohr).

Variabiliteit. De Nederlandse vlinders stemmen overeen met Oostenrijkse in de collectie van het Zoöl. Mus. Onze populaties behoren dan ook tot de nominaatvorm, niet tot de Britse subsp. *britannica* Harrison, 1912, zoals ook niet te verwachten is bij een soort die beperkt is tot de oostelijke helft van het land. Deze naam kan in geen geval gebruikt worden voor een enkel exemplaar dat er min of meer op lijkt.

Biston Leach

Biston stratarius Hufnagel. *Tijdschr. Ent.* 95 : 223; Cat. XI : (834). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. De vliegtijd kan al aan het eind van de eerste helft van februari beginnen. De uiterste data zijn nu: 14.II—20.V. De vroegste datum werd in 1948 door Knoop te Almelo genoteerd.

Vindplaatsen. Fr.: Sexbierum, Wijnjeterp, Nijetrijne, Oudemirdum, Nijemirdum, Rijs, Balk. Gr.: Glimmen, Borgercompagnie. Dr.: Westervelde, Veenhuizen, Eext, Schoonlo (zeer talrijk

in 1960, Leffef), Hooghalen, Ruinen, Havelte. Ov.: Marknesse, Zwartsluis, Zwolle, Raalte, Abdij Sion, Bathmen, Zenderen, Molenven (Saasveld), Lonneker, De Lutte, Lattrop. Flevoland: Lelystad (Van de Pol). Gdl.: Ermelo, Garderen, Bleke Meer, Uddel, Tongeren, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Dieren, Imbosch, Hoenderlo, Kootwijk, Hoge Veluwe; Hoog-Keppel; Berg en Dal, Groesbeek, Hatert, Slijk-Ewijk, Buren, Geldermalsen. Utr.: Woudenberg, Driebergen, Huis ter Heide, Bilthoven, Lage Vuursche, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos (gewoon, Peerdeman), Zaandam (Aukema), Wormerveer, Beemster, Hoorn, Bergen, Egmond-Binnen, Bakkum, Heemskerk, Bloemendaal. Z.H.: Oegstgeest, Meijendel, Voorschoten, Rotterdam (Kralingerhout), Schelluinen, Arkel, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Ouddorp (weinig). Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Woensdrecht, Valkenberg, Strijbeek, Dorst, Kampina, Boxtel, Acht, Vessem, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Geldrop, Helenaveen, Gassel. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Griendsveen, Roggel, Moesel, Steijl, Belfeld, Maalbroek, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Gronsveld, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *meridionalis* Oberthür, 1913. De vorm met twee lichtbruine banden op de voorvleugels werd nog bekend van: Veenhuizen, Wiessel, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Amersfoort (Nieuwland); Bussum (Ter Laag); Oostvoorne (Lucas); Boxtel (Aukema).

f. *nigricans* Oberthür, 1913. De vorm met twee zwartachtige banden werd verder bekend van: Apeldoorn, Aerdenhout, Heemstede, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Assel (Van Aartsen); 's-Graveland (Westerneng); Overveen (Alders); Oostvoorne (Lucas); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Belfeld (Cox); Montfort (Maassen).

f. *ochrearia* Newstaed & Gordon, 1918. Geen nieuwe vangsten.

f. **albescens** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels witachtig, overigens normaal. Plaat 6, Fig. 1. Lage Vuursche, ♂, 29.III.1968 (holotype, Huisenga).

[Ground colour of fore and hind wings whitish, for the rest normal.]

f. *grisearia* Naufock, 1915, *Jber. wien. ent. Ver.* 25 : 83 (*obsoleta* Lempke, 1953). De bruine banden op de voorvleugels ontbreken vrijwel geheel, zodat ze haast eenkleurig licht grijs met de zwarte dwarslijnen geworden zijn. Behalve het reeds vermelde exemplaar van Breda nog een ♂ van Tietjerk (Camping).

f. **brunneotegulae** nov. Vleugels normaal van kleur en tekening, maar de schouderdeksels zeer opvallend lichtbruin in plaats van lichtgrijs. Gorsselse heide, ♂, 22.III.1954 (holotype, S. R. Dijkstra).

[Wings with normal colour and markings, but the tegulae of a striking pale brown instead of pale grey.]

f. *terrarius* Weymer, 1878, *Jber. naturw. Ver. Elberfeld* 5 : 95; 1884, *op. cit.* 6 : 73, Pl. 1, Fig. 3. Volgens beide beschrijvingen zijn de voorvleugels bruinachtig geelgrijs, donker besprenkeld, met duidelijke dwarslijnen (de figuur is niet gekleurd). Zulke lichte exemplaren komen nauwelijks (meer) voor. In de regel is de grondkleur donkerder en de zwarte besprenkeling veel dichter dan in de figuur van Weymer. In Cat. XI werd reeds een lange lijst van vindplaatsen gegeven. Daaraan zou nu een haast even lange toegevoegd kunnen worden. Volstaan kan dus worden met vast te stellen, dat deze vorm practisch overal onder de soort voorkomt. Merkwaardig is evenwel, dat hij plaatselijk door *robiniaria* verdrongen wordt. Het is toch wel heel jammer, dat niemand nu eens kweekproeven met de soort gaat nemen om iets over de erfelijkheid van zulke vormen te weten te komen.

f. **brunnea** nov. Grondkleur van de voorvleugels helder bruin, overigens als *terrarius*. In Zoöl. Mus. drie mannetjes van Oosterbeek, 6.IV, 8.IV (holotype) en 10.IV.1877,

alle e. l., mogelijk van één legsel, verder Nijmegen, ♂ 1898 en Breda, ♂ 1911; Amersfoort, ♂ (Nieuwland).

[Ground colour of the fore wings clear brown, for the rest a f. *terrarius*. Among others three bred males, 1877, possibly from one brood.]

f. *robiniaria* Frings, 1898. Stond in Cat. XI nog dat deze zwartbruine vorm veel zeldzamer was dan *terrarius*, hij is intussen zo gewoon geworden dat het zelfs geen zin meer heeft nog vindplaatsen te vermelden. Te oordelen naar het materiaal in Zoöl. Mus. is de vorm in de omgeving van Apeldoorn en te Bergeijk al gewoner dan de echte *terrarius*.

f. **extrema** nov. Als *robiniaria*, maar middenveld van de voorvleugels dicht zwart bestoven en achtervleugels zwartachtig. Plaat 6, Fig. 2. Bergeijk, ♂, 10.IV.1964 (holotype) en 16.IV.1964 (Zoöl. Mus.).

[As *robiniaria*, but central area of the fore wings densely powdered with black specks and hind wings blackish.]

f. *melanaria* Koch, 1949, *Ent. Z. Frankf. a. M.* 59 : 137. De extreem melanistische vorm: eenkleurig diepzwart zonder tekening. Koch beschreef hem naar twee mannetjes die bij Dresden gevangen waren. Dit is echter niet de eerste vermelding! Al in 1941 werd een ♂ te Budapest aangetroffen en reeds toen werd gewezen op de gelijkenis met de zwarte *betularius*. Cf. Von Szent Iványi, *D. ent. Z. Iris* 55 : 112, Plaat 14, Fig. 4, (1941), 1942. Net als in de vorige eeuw bij *Biston betularius* ontstaat deze zwarte mutatie nu in snel tempo op diverse ver van elkaar liggende plaatsen: in 1953 te Groß-Hansdorf (bij Hamburg, zie Loibl, *Bombus* 1 : 321, 1953), in 1961 te Tilff (België, prov. Luik) (*Linn. Belg.* 1 : 127, 1961), in 1963 te Minstead, Hants. (*Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.* 1963 : 40, Plaat II, Fig. 7), in 1969 Peerdsbos bij Merksem (prov. Antwerpen) (Asselbergs). Ook uit Nederland is de vorm bekend, maar blijkbaar nog (evenals overal elders) zeer zeldzaam: Oostvoorne, ♂, 1963 (Vis c. s.).

f. *umbrata* Lempke, 1953. Exemplaren met donkere middenschaduw op de voorvleugels komen zowel bij de gebande als bij de eenkleurige vormen voor, maar zijn niet bepaald gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel, Apeldoorn, Twello, Arnhem, Aalten, Nijmegen, Bergeijk, Venlo (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Zeist (Gorter).

f. *approximata* Lempke, 1953. Een ♀ met smal middenveld van de voorvleugels van Nijmegen (Zoöl. Mus.); een ♂ van Swalmen (Lücker).

f. **latefasciata** nov. Voorvleugels met opvallend verbreed middenveld. Aalten, ♂, 15.IV.1936 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with very broad central area.]

f. *conjunctarius* Galvagni, 1931. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen van exemplaren waarbij op de voorvleugels de ante- en de postmediane lijn door een horizontale lijn met elkaar verbonden zijn: Glimmen, Oosterbeek (Van de Pol); Kralingen (Van Aartsen); Rotterdam (Zoöl. Mus.); Arcen (Aukema); Swalmen (Maassen). Alle exemplaren in Zoöl. Mus. zijn wijfjes!

f. *cotangens* Lempke, 1953. Geen nieuwe gegevens.

f. **crassestrigata** nov. Voorvleugels met dikke zwarte dwarslijnen. Warnsveld, ♂, 24.IV.1951 (holotype), Nijmegen, ♀, 1927 (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter); Bussum (Ter Laag).

[Fore wings with thick black transverse lines.]

f. **limbojuncta** nov. Voorvleugels: antemediane lijn dik en door een zwarte balk langs de binnenrand met de postmediane lijn verbonden. Plaat 6, Fig. 3. Swalmen, ♂, 26.IV.1955 (holotype, Maassen).

[Fore wings: antemedian thick, connected with the postmedian by a thick black bar along the inner margin.]

f. **nigricosta** nov. Langs de buitenhelft van de voorrand van de voorvleugels een dikke zwarte vlek. Oostkapelle, ♂, 4.IV.1961 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Along the outer half of the costa of the fore wings a thick black spot.]

Dwergen. Assel, Apeldoorn, Bussum, Heemskerk (Zoöl. Mus.); Vlodrop (Cox).

Biston betularius L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 225; Cat. XI : (836). Verbreiding als in Cat. XI is aangegeven. Nog steeds niet bekend van Ameland en Vlieland (zonder twijfel doordat er nauwelijks verzameld wordt).

Een kleine correctie op de vliegtijd, die nu wordt: 25.IV—1.IX (de vroegste datum in 1959 te Stein, Pater Munsters). Hoofdvliegtijd: juli.

Variabiliteit. De lichte typische vorm is op zichzelf natuurlijk ook vrij variabel wat betreft de donkere besprenkeling. Men behoeft daarvoor slechts de afbeeldingen uit de 18de en het begin van de 19de eeuw te vergelijken, toen er nog geen sprake was van het aanwezig zijn van donkere vormen. Toch konden de vlinders toen al behoorlijk zwart besprenkeld zijn. Zie slechts de fraaie afbeeldingen die Sepp gaf (Beschouwing etc., 2, Nachtvlinders tweede bende, Tab. XI, Fig. 9, 10 en 11, circa 1792). Voor zover betrouwbare gegevens ter beschikking staan (d. w. z. enigszins voldoende aantallen) is deze vorm overal in het land (ook op Texel en Terschelling) in de minderheid, op de meeste plaatsen zelfs sterk of zeer sterk, maar hij is nergens volkomen verdrongen.

f. *benesignata* Lempke, 1953. Exemplaren met volledige zwarte dwarslijnen komen bij de lichte exemplaren (en dan in hoofdzaak bij die welke tot de groep van de typische gerekend moeten worden) nogal eens voor blijkens een serie van 24 stuks in Zoöl Mus., 8 mannetjes en 16 wijfjes.

f. **centrisignata** nov. Voor- en achtervleugels met brede diepzwarte middenschaduw. Plaat 6, Fig. 4. Stein, ♂, 18.VII.1969 (holotype, Pater Munsters).

[Fore and hind wings with broad deep black central shade. The form cannot be identified with f. *fasciata* Prout, 1915, in Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde 4 : 358. The name was given to the specimen described by Aigner Abafi as having a broad pale grey band through the centre of fore and hind wings (*Ann. Mus. Hung.* 4 : 527, 1906).

Hoffmeyer figures an almost identical specimen in *Lepidoptera* (N. S.) 1 : 175 (Dec. 1969) and calls it f. *svejbekia.* But in his original description and the two accompanying figures (*Flora og Fauna* 66 : 15, 1960) he named *svejbekia* a much darker form: with a broad black band along the costa of the fore wings from antemedian to central shade and with strongly blackened body. In my opinion we have to do with two different forms.]

f. *destrigata* Lempke, 1953. Typisch gekleurde exemplaren zonder spoor van dwarslijnen zijn veel zeldzamer. Nieuwe vindplaats: Deventer (Zoöl. Mus.).

f. *ochrearia* Mansbridge, 1908. Exemplaren met geelachtige grondkleur zijn zeer zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Nijmegen, Oostkapelle (Zoöl. Mus.).

f. *insularia* Thierry-Mieg, 1886. De zg. tussenvorm (fenotypisch, niet genetisch!) is zeer variabel. Kettlewell verdeelt hem bij zijn onderzoek naar het voorkomen van de diverse vormen op de Britse eilanden in drie groepen al naar de mate van verdonkering.

Van elk geef ik een afbeelding op Plaat 6, Fig. 5—7. Soms is moeilijk uit te maken, of men met een sterk getekend exemplaar van de typische vorm te doen heeft of met een licht van de eerste graad van *intermedia* en ook de grens tussen de donkerste van graad 3 en f. *carbonaria* is niet altijd makkelijk, vooral als de dieren min of meer afgevlogen zijn. Overal in het land voorkomend (ook op de waddeneilanden, voor zover ze bekend zijn), maar in wisselend aantal, al naar de vindplaats.

f. *carbonaria* Jordan, 1869. Overal onder de soort voorkomend (ook op de drie waddeneilanden waarvan de soort bekend is), op vele plaatsen overheersend. In Nederland (en daarmee op het Europese continent) werd de vorm voor het eerst in 1867 aangetroffen in of bij Breda. Heylaerts schreef (*Tijdschr. Ent.* 13 : 155, 1870): „Le 19 juillet 1867 j'en trouvai un ♂ et une ♀ en copulation sur un orme. V. H. [= Van Hal, cf. *op. cit.* 14 : 100, 1871] en prit une ♀". De mutatie moet reeds verscheidene jaren eerder in Nederland ontstaan zijn. Hij zal ongetwijfeld aanvankelijk zeer zeldzaam geweest zijn. Dat Heylaerts in 1867 een zwart paartje in copula aantrof („en"!), wijst erop, dat er toen al een behoorlijk aantal van aanwezig geweest moet zijn. Het is natuurlijk helemaal niet zeker, dat de mutatie hier te lande voor het eerst in of bij Breda ontstaan is. Toevallig woonde daar alleen maar een van de beste verzamelaars uit de vorige eeuw. Heylaerts is overigens wel zeer gelukkig geweest. De vlinder rust slechts bij uitzondering op boomstammen (die in 1867 in zijn omgeving beslist niet zwart geweest zullen zijn, zeker niet de iepen, zelfs nu zijn ze het niet). En dan zo'n paartje te vinden! Geen van beide exemplaren bestaat overigens meer. Maar de afbeelding van Snellen van Vollenhoven (*op. cit.* 13, Pl. 6, Fig. 3) is die van de egaal zwarte vlinder met de witte schouderstip. De figuur is niet mooi, doch het is de eerste van een continentaal exemplaar. Millière heeft de vorm twee keer afgebeeld en veel fraaier: Iconographie 2, Pl. 75, Fig. 7, ♀ (1866) en *op. cit.* 3, Pl. 111, Fig. 1, ♂ (1870), maar beide malen naar Britse exemplaren.

f. **brunnea** nov. Lichaam, voor- en achtervleugels eenkleurig bruin. Alleen de kop is wit. Het is dus een bruine *carbonaria*. Valkenisse, ♂, 23.VII.1963 (holotype, Van Aartsen).

(Mocht iemand zo gelukkig zijn een ♀ van deze kleurvorm in handen te krijgen, laat hij dan vooral proberen het eieren te laten leggen en de afstammelingen zo mogelijk twee generaties door te kweken met nauwkeurige aantekening van de resultaten. Genetisch moet de vorm ongetwijfeld zeer interessant zijn.)

[Body, fore and hind wings unicolorous brown, only the head remains white. It is therefore a brown *carbonaria*. The colour of the holotype is rather dark brown. It is impossible to identify this interesting form with f. *decolorata* Cockayne, 1940, *Entomologist's Rec. J. Var.* 52 : 96, which is described as "ochreous buff".]

[f. *funebraria* Lambillion, 1905. Moet (althans voorlopig) voor onze fauna vervallen. Geen enkel exemplaar beantwoordt geheel aan de beschrijving.]

f. *grisea* G. S. Smith, 1954, *Entomologist's Rec. J. Var.* 66 : 97, Plaat III, Fig. 2. Lichaam en voorvleugels zwartgrijs, achtervleugels lichtgrijs. Een exemplaar van Wiessel (♂, 1959) heeft zwarte voorvleugels en lichtgrijze achtervleugels (Zoöl. Mus.). Kan m. i. ook tot deze vorm gerekend worden.

f. **variegata** nov. Voor- en achtervleugels zwart of bijna zo (dus graad 3 van *intermedia*), met duidelijke franjewaarts wit afgezette postmediane lijn. Putten, ♀, 1928, Wiessel, ♂, 21.VII.1954 (holotype), Apeldoorn, drie mannetjes, Arnhem, ♀, 1886 (alle in Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Amersfoort (Nieuwland).

[Fore and hind wings black or nearly so (Kettlewell's grade 3 of *intermedia*), with distinct post-median outward bordered with white.]

f. *nigromarginata* Lempke, 1953. Weer een prachtig ♂ van Apeldoorn (1958, Leffef leg., Zoöl. Mus.). Plaat 6, Fig. 8. Andere exemplaren van Zeist (Gorter) en Voorschoten (Groenendijk).

f. *parvula* Wnukowsky, 1935. Dwergen zijn vooral bij het ♂ niet ongewoon.

Somatische mozaïek. Een overigens zwart ♂ heeft op de linker voorvleugel een witte apex, witte stippen voor de achterrand en een flauw zichtbare postmediane lijn. Abdij Sion (Flint). Mogelijk behoort het tot deze groep.

Opmerking 1. Volkomen betrouwbare gegevens over het voorkomen van de diverse kleurvormen in ons land zijn er eigenlijk niet. Zonder twijfel zullen de extreme exemplaren van *insularia* graad 3 en de echte *carbonaria* nogal eens met elkaar verward zijn. Het materiaal in de collecties heeft voor zulk een onderzoek geen enkele waarde, omdat het altijd geselecteerd is. Vroeger verzamelde men vooral de zwarte exemplaren, tegenwoordig de lichte. Toch is het wel interessant de samenstelling van de twee grote museumcollecties te vermelden, zoals die op het ogenblik is. Die van het Zoölogisch Museum te Amsterdam bevat 127 stuks van de typische groep (hiervan 21 f. *benesignata*), 73 van *insularia* graad 1 (oudste Wolfheze, 1871), 44 van graad 2 (oudste Putten, 1895), 29 van graad 3 (oudste Rotterdam, 1888) en 118 van *carbonaria* (oudste van Putten, 1884). De collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden bevat: 81 stuks van de typische groep, zes van *insularia* graad 1, 12 van graad 2, drie van graad 3 en 54 van f. *carbonaria.*

Opmerking 2. f. *carbonaria* werd hier voor het eerst in 1867 waargenomen en het oudste bestaande exemplaar van f. *insularia* dateert van 1871. Dit wijst er op, dat beide mutaties omstreeks dezelfde tijd bij ons ontstaan moeten zijn. (De oudste afbeelding van f. *insularia* is van Millière, l. c., 1870, Fig. 2, een ♀ van graad 1. Dit is ook weer van Britse origine, evenals het materiaal waarnaar Thierry-Mieg in 1886 de vorm beschreef. Het ziet er dus naar uit, dat beide mutaties eerst in Groot-Brittanië ontstaan zijn, daarna in Nederland en pas later in andere delen van West-Europa. Zo werd de „tussenvorm" pas in 1901 als nieuw voor de Franse fauna vermeld! Cf. Paux, Lépidoptères du Département du Nord, *Bull. scient. Fr. Belg.* 35 : 584.)

Opmerking 3. In 1955 kweekte Westra een broedsel op, afkomstig van een paartje dat te Naarden werd aangetroffen (♂ licht, ♀ zwart). Van de 77 rupsen waren 38 bruin en 39 groen. Deze twee groepen werden afzonderlijk gehouden. Van de vlinders afkomstig van de bruine rupsen werden zes legsels verkregen. Alle rupsen waren weer bruin, een enkele iets groen getint. Van de groene rupsen werd één broedsel opgekweekt. Dit leverde uitsluitend groene rupsen op. Een copula groen × bruin mislukte. De heer Westra had de indruk, dat de bruine rupsen sterker waren dan de groene. In elk geval levert het resultaat een sterke aanwijzing voor de mogelijkheid, dat in dit geval de kleur van de rups bepaald werd door een erfelijke factor.

[A brood produced 38 brown and 39 green caterpillars. Moths from the first group produced only brown caterpillars, those from the second group only green ones. A cross brown × green failed. The breeding results point to the possibility that the colour of the caterpillar depended in this case on an hereditary factor.]

Agriopis Hübner

Agriopis leucophaearia Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 209; Cat. XI :

(820). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Vermeldenswaardige vindplaatsen buiten het normale biotoop zijn de volgende: Botshol (Wolschrijn), Weesp (Zoöl. Mus.), Diemen, 21.III.1959 en 29.II.1964 (Wolschrijn), Halfweg, 10.III.1961 (Van Aartsen), Hoorn, één in 1954 (Houtman), Rotterdam, 25.II.1964 (Lucas), Arkel, 26.II en 22.III.1964 (Zwakhals), Rhoon, 18.II.1961 (Lucas), voor het grootste deel wel zwervers of adventieven. In het Amsterdamse Bos, waar ook eik aangeplant is, nog weinig waargenomen: 28.III.1965, een ♂ op een boomstam (Peerdeman), 14.III.1964, idem (Van Aartsen).

De vliegtijd kan bij uitzondering reeds in december beginnen en voortduren tot eind april. De uiterste data zijn nu: 16.XII—29.IV. Op de vroegste datum werd in 1959 een vlinder te Bergen op Zoom aangetroffen (Geuze, mededeling van Asselbergs), op de laatste in 1963 te Voorne (Vestergaard c.s.).

Variabiliteit. f. *crassestrigata* Lempke, 1953. Exemplaren met opvallend dikke dwarslijnen op de voorvleugels nog van: Wiessel, Apeldoorn, Aalten (Zoöl. Mus.).

f. *brunneostrigata* Lempke, 1953. De vorm met bruine dwarslijnen is zeer gewoon.

f. *trilinearia* Sibille, 1905. Hetzelfde geldt voor de vorm met duidelijke middenschaduw.

f. *confusaria* Preisecker, 1922. De vorm waarbij de twee dwarslijnen elkaar raken en daarna weer uit elkaar lopen, is minder gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Assel, Aerdenhout (Zoöl. Mus.); Vogelenzang (Lourens); Bladel (Blokland).

f. **approximata** nov. Middenveld van de voorvleugels duidelijk versmald, doch de dwarslijnen raken elkaar niet. Assel, ♂, 25.III.1964 (holotype), Apeldoorn, Aalten, Heemskerk, Vogelenzang (Zoöl. Mus.); Montfort (Maassen).

[Central area of the fore wings distinctly narrowed, but the transverse lines do not touch each other.]

f. *obsoleta* Lempke, 1953. De normaal gekleurde vorm met zwakke of ontbrekende dwarslijnen is gewoon.

f. *desparsata* Heydemann, 1938. De fraaie witte vorm met zwarte dwarslijnen blijkt (steeds in klein aantal) verbreid onder de soort voor te komen. Nieuwe vindplaatsen: Tjoene (Flint); Heemskerk, Den Haag (Zoöl. Mus.); Bergen op Zoom (Asselbergs); Maarheeze (Neijts).

f. *brunneoalbata* Lempke, 1953. De witte vorm met bruine dwarslijnen is veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel (Leffef); Bilthoven, Soest (Zoöl. Mus.).

f. **radiata** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels wit; voorvleugels met dikke zwarte dwarslijnen, de aderen in het achterrandsveld zwart; achtervleugels met zwakke zwarte postmediane band en dunne zwarte aderen. Plaat 7, Fig. 1. Tegelen, 1.III.1964 (holotype, Cox). Een minder extreem exemplaar van De Hoek (Diepenveen) (Flint).

[Ground colour of fore and hind wings white; fore wings with thick black transverse lines; nervures in the marginal area black; hind wings with feeble black postmedian band and thin black nervures from band to outer margin.]

f. *uniformata* Lempke, 1953. Exemplaren met effen lichtgrijze voorvleugels zonder enige donkere besprenkeling zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Nieuwenhagen (Claassens).

f. *flavescens* Lempke, 1953. Exemplaren met geelachtige grondkleur komen heel weinig voor. Behalve het reeds vermelde holotype van Aalten van dezelfde vindplaats ook een exemplaar met donker wortel- en achterrandsveld (dit in collectie-Van Galen).

f. *destrigaria* Heydemann, 1938. Exemplaren waarbij de voorvleugels zo donker besprenkeld zijn, dat de lijntekening er vrijwel door verdwijnt, blijken geen zeldzaamheden te zijn. In Zoöl. Mus. een serie van 10 verschillende vindplaatsen, zodat het niet nodig is ze alle te vermelden.

f. *medioobscuraria* Uffeln, 1905. Exemplaren met brede donkere middenband op de voorvleugels (Plaat 7, Fig. 2) werden nog aangetroffen te: De Hoek (Diepenveen) (Flint); Wiessel (Leffef); Assel, Apeldoorn, Aalten (Zoöl. Mus.); Bennekom (Van de Pol).

f. *seminigraria* Uffeln, 1926. Blijkbaar een rariteit. Geen nieuwe vondsten.

f. *brunneomarmorata* Lempke, 1953. Exemplaren met lichtbruin tot bruin wortel- en achterrandsveld nog aangetroffen te: Vollenhove (Winters); Assel, Apeldoorn, Aerdenhout (Zoöl. Mus.).

f. *fuscomarmorata* Lempke, 1953. Exemplaren met donkerbruin tot zwartbruin wortel- en achterrandsveld zijn zeer gewoon.

f. *rufomarmorata* Lempke, 1953. Exemplaren met roodbruin wortel- en achterrandsveld in Zoöl. Mus. van Kollum, Wiessel, Soest, Hilversum, Bussum.

(f. *intermedia* Lempke, 1953, trek ik in, kan bij *fuscomarmorata* gevoegd worden.)

f. *nigricaria* Hübner, [1796—1799]. Als in Cat. XI is vermeld.

f. *effusa* Lempke, 1953. Blijkt niet zeldzaam te zijn: Wiessel, Apeldoorn, De Steeg, Nijmegen, De Bilt, Groenekan, Zandvoort (Zoöl. Mus.).

f. *pallidalinea* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de voorvleugels eenkleurig donker zijn op een lichte basale lijn en de golflijn na komen weinig voor. Nieuwe vindplaats: Wiessel (Leffef).

f. *brunnescens* Lempke, 1953. Exemplaren met eenkleurig helder bruinachtige voorvleugels met duidelijke dwarslijnen werden nog aangetroffen te: Twello, Aalten (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter).

f. *subrufaria* Uffeln, 1914. Geen nieuwe vangsten.

f. *merularia* Weymer, 1878 (ook 1884, *Jber. naturw. Ver. Elberfeld* 6 : 72, Pl. 1, Fig. 4) (*fuscata* Haverkampf, 1906). Voorvleugels eenkleurig bruin tot bruinzwart met hoogstens sporen van lijnen. In het oosten en zuiden zeer verbreid, in het westen tot nog toe alleen een exemplaar te Castricum in 1962 (Huisenga) en te Burgh (Leffef).

(Haverkampf zegt van zijn f. *fuscata*: „elle est semblable à l'ab. *Merularia* Weymer, mais elle est brune au lieu de noire". Weymer beschrijft *merularia* echter in het geheel niet als zwart, maar als „einfarbig dunkelbraun" (1884, l. c.). Wat Derenne in zijn „Classification des Géométrides" schrijft over twee verschillende diagnosen van Haverkampf (l. c.: 77, 1929) is volkomen onjuist. In 1904 beeldde Haverkampf een exemplaar af van f. *desparsata* Heydemann, zonder het een naam te geven.)

f. *grisescens* Lempke, 1953. Exemplaren met eenkleurig donkergrijze tot zwartgrijze voorvleugels met min of meer duidelijke tekening zijn vrij gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Olterterp (G. Dijkstra); Grollo, Glimmen, Colmschate, Wiessel, Assel, Bussum (Zoöl. Mus.).

f. *funebraria* Thierry-Mieg, 1884. Exemplaren met eenkleurig zwarte vleugels komen in het oosten en zuidoosten vrijwel overal onder de soort voor, in midden-Limburg zelfs veel. In het westen veel zeldzamer. Vermeldenswaard zijn de volgende vindplaatsen: Soest, Heemskerk, Aerdenhout (alle in Zoöl. Mus.); Bussum (Ter Laag); Bergen op Zoom (Asselbergs).

Dwergen. Komen nogal eens voor. Behalve de reeds vermelde: Apeldoorn, Aalten,

Slangenburg, Soest, Heemskerk, Den Haag (alle in Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Binnenrand van de rechter voorvleugel te kort, waardoor de achterrand te schuin loopt. Loosduinen (Zoöl. Mus.).

Agriopis aurantiaria Esper. *Tijdschr. Ent.* 95 : 214; Cat. XI : (825). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. „Op de Veluwe en te Vijlen gewoon; rups vooral op berk, eik en iep" (Leffef).

Geen correctie op de normale vliegtijd, die dus blijft: 10.X—12.XII. Geheel daarbuiten is de vangst van een ♂ op 25.VIII.1952 te Leiden (Lucas).

Vindplaatsen. Fr.: Oosterwolde, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijemirdum. Gr.: Glimmen, Borgercompagnie. Dr.: Paterswolde, Eext, Schoonlo. Ov.: Den Berg, Gerner, Raalte, Abdij Sion, Molenven (Saasveld). Gdl.: Garderen, Uddel, Elspeet, Tongeren, Vaassen, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Empe, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Hoenderlo, Imbosch, Kootwijk, Hoge Veluwe, Wageningen; Epse, Gorssel, Hoog-Keppel; Neerijnen. Utr.: Bilthoven, Amersfoort. N.H.: Laren, Muiderberg, Amsterdamse Bos, Wormerveer, Beemster, Oosthuizen, Vogelenzang. Z.H.: Noordwijkerhout, Leiden, Rijswijk, Schelluinen. Arkel, Oostvoorne. Zl.: Burgh, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Hoogerheide, Vught, Vessem, Bergeijk, Maarheeze, Helenaveen, De Rips, Gassel. Lbg.: Arcen, Griendsveen, Sevenum, Roggel, Tegelen, Belfeld, Meinweg, Montfort, Hoensbroek, Heerlerbaan, Wijlre, Gronsveld, Rijckholt, Sint Geertruid, Mechelen, Holset.

Variabiliteit. f. *pallida* Lempke, 1953. De vorm met bleekgele grondkleur en meest lichtere tekening is gewoon en komt vrijwel overal onder de soort voor.

f. **obscura** nov. Voorvleugels sterk bestoven met donkere schubben. Apeldoorn, ♂, 25.X.1957 (holotype), Kerkrade, 1905 (Zoöl. Mus.).

[Fore wings strongly suffused with dark scales. (The form cannot be identified with any of the dark forms described from Austria.)]

f. *fasciaria* von Linstow, 1907. De vorm met de brede geelachtig grijze band tussen antemediane en submarginale lijn werd nog aangetroffen te: Schoonlo, Wiessel, Apeldoorn, Hilversum, Vijlen (Zoöl. Mus.); Belfeld (Cox).

f. *maculata* Nordström, 1941. De vorm met de rij opvallende zwarte vlekken voor de achterrand van de voorvleugels is blijkbaar vrij gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Assel, Twello, Hoenderlo, Soest, Hilversum, Wassenaar, Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. *demaculata* Scholz, 1947. De vorm waarbij de rij donkere vlekken geheel ontbreekt, is gewoon, bekend van vele vindplaatsen.

f. *ellipsaria* Scholz, 1947, *Z. wiener ent. Ges.* 31 : 119, Pl. 11, Fig. 12. Op de voorvleugels is de postmediane lijn aan de voorrand gespleten waardoor een ellipsvormige vlek van de grondkleur ingesloten is. Wiessel, Assel, Apeldoorn, Twello, Hilversum (Zoöl. Mus.); Belfeld (Cox); Meinweg (Maassen).

f. *confluaria* Scholz, 1947, l. c. : 119, Pl. 11, Fig. 13. Op de voorvleugels staan de basale en de antemediane lijn vlak bij elkaar zodat ze elkaar raken (of bijna). Kootwijk (Leffef).

f. *umbraria* Scholz, 1947, l. c. : 119, Pl. 11, Fig. 20. Vleugels donker bestoven, dwarslijnen en celvlek opvallend verbreed. Een Nederlands exemplaar dat vrijwel dezelfde kenmerken bezit, werd door Pater Munsters in 1966 te Stein gevangen. Een minder extreem exemplaar van Bergen op Zoom (Asselbergs).

f. **bistrigaria** nov. Bovenzijde voorvleugels: de antemediane lijn ontbreekt, alleen de basale en de postmediane lijn aanwezig. Rijckholt, ♂, 9.XI.1956 (holotype, Leffef leg., Zoöl. Mus.).

[Upper side fore wings: antemedian absent, only the basal line and the postmedian present.]

f. *unistrigaria* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij alleen de postmediane lijn aanwezig is, werden nog aangetroffen te: Wiessel, Apeldoorn, Hoenderlo, Hilversum, Rijckholt (Zoöl. Mus.).

f. *reductaria* Scholz, 1947. Exemplaren met zeer zwakke of ontbrekende dwarslijnen nog van: Wiessel, Assel, Apeldoorn, Hoenderlo, Wassenaar, Rijckholt (Zoöl. Mus.); Maarheeze (Bogaard).

Dwergen. Assel, Apeldoorn, Nijmegen, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Meinweg (Van Oosterhout).

Agriopis marginaria Fabricius. *Tijdschr. Ent.* 95 : 215; Cat. XI : (826). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Nu ook bekend van Schiermonnikoog (Stobbe, 1965) en Terschelling (1969, G. Dijkstra). Een vindplaats buiten het gewone biotoop is nog: Slijk-Ewijk (Van de Pol).

Een kleine correctie op de vliegtijd, die nu wordt: 24.I—1.V. Hoofdvliegtijd maart, begin april.

Variabiliteit. Niet alleen de mannetjes, maar ook de wijfjes blijken bij deze soort zeer variabel te zijn, dit in tegenstelling tot die van de andere *Agriopis*-soorten en die van *Erannis defoliaria.*

f. *bicolor* Lempke, 1953. De bonte vorm met lichte wortelhelft en donkerder buitenhelft van de vleugels is zeer gewoon, overal onder de soort voorkomend. Plaat 7, Fig. 3.

f. *rufipennaria* Fuchs, 1899. Mannetjes met roodachtig bruine voorvleugels zijn hoewel vrij verbreid, niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Haren-Gr., Paterswolde, Nijmegen, Soest, Heemskerk, Overveen, Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. **pseudobicolor** nov. De voorvleugels zijn donker tot de antemediane lijn, de buitenhelft is licht, duidelijk afstekend. Heemstede, ♂, 23.III.1954 (holotype, Herwarth); Schaarsbergen (Van der Meulen).

[Fore wings of the male dark as far as the antemedian, the outer half pale, distinctly contrasting.]

f. *denigraria* Uffeln, 1905. Mannetjes waarbij de voorvleugels zwart bestoven zijn behalve de ruimte tussen ante- en postmediane lijn, komen heel weinig bij ons voor. Nieuwe vindplaatsen: Heemskerk (slechts één exemplaar in een lange serie, Zoöl. Mus.); Meinweg (Cox).

f. *infumata* Fuchs, 1899. De voorvleugels zijn geheel of bijna geheel zwart bestoven, de dwarslijnen blijven min of meer zichtbaar, maar de achtervleugels hebben hun normale lichte kleur. Plaat 7, Fig. 4. De vorm is bij ons (nu) gewoon, o. a. een lange serie van Heemskerk in Zoöl. Mus.

f. **fumosa** nov. Voor- en achtervleugels hebben de normale kleuren, maar er ligt een donker waas over, alsof ze berookt zijn. Een van f. *infumata* volkomen afwijkende vorm. Plaat 7, Fig. 5. Stein, ♂, 27.III.1963 (holotype, Pater Munsters).

[Fore and hind wings have the normal colour, but are covered with a dark veil, as if infumated, being as a result, darker than normal. The form is quite different from f. *infumata.*]

f. **postgrisescens** nov. Voorvleugels (bij het holotype) eenkleurig donkerbruin, achtervleugels grijs. Plaat 7, Fig. 6. Meinweg, ♂, 16.IV.1968 (holotype, Maassen).

[Fore wings (with the holotype) unicolorous dark brown, hind wings grey.]

f. **seminigra** nov. Voorvleugels zwartachtig van basale lijn tot postdiscale lijn, het smalle wortelveld en het achterrandsveld donkerbruin; achtervleugels zwartgrijs tot postdiscale lijn, het achterrandsveld bruingrijs. Plaat 7, Fig. 7. Heemskerk, ♂, 3.IV.1963 (holotype, Van Aartsen leg., Zoöl. Mus.).

[Fore wings blackish from basal line to postmedian, the narrow basal area and the marginal area dark brown; hind wings black-grey to postdiscal line, outer area brown-grey.]

(f. *fuscata* Harrison, 1884. Deze extreem melanistische vorm is tot nog toe niet in Nederland aangetroffen. Moet voor onze fauna vervallen.)

f. **pallida** nov. Voorvleugels van het ♂ witachtig bruin met zwakke tekening, achtervleugels witachtig. Plaat 7, Fig. 8. Volthe (Van der Meulen); Heemskerk, ♂, 27.II.1964 (holotype), Vijlen (Zoöl. Mus.); Roermond (Lücker).

[Fore wings of the ♂ whitish brown, markings weak, hind wings whitish.]

f. *signata* Lempke, 1953. Exemplaren met opvallend dikke middenschaduw op de voorvleugels zijn vrij gewoon, zodat geen vindplaatsen meer vermeld worden.

f. *quadristrigaria* Lempke, 1953. Hetzelfde geldt voor de vorm met vier dwarslijnen op de voorvleugels.

f. **subfasciata** nov. Op de voorvleugels de ruimte tussen postmediane lijn en zwarte submarginale lijn verdonkerd, zodat een donkere submarginale band ontstaat. Heemskerk, ♂, 27.II.1964 (holotype, plus twee andere exemplaren van dezelfde vindplaats; Zoöl. Mus.).

[The area on the fore wings between the postmedian and the black submarginal line is darkened, so that a dark submarginal band results.]

f. **nervosa** nov. Voorvleugels als f. *bicolor,* maar de brede donkere achterrandshelft doorsneden door lichte aderen. Heemskerk, ♂, 19.III.1960 (holotype) plus een tweede exemplaar van dezelfde vindplaats.

[Fore wings as in f. *bicolor* (the whole space between postmedian and fringe of a darker brown), but this broad dark outer half crossed by pale nervures.]

f. *unistrigaria* Uffeln, 1914. De vorm waarbij op de voorvleugels alleen de postmediane lijn aanwezig is, is zeer gewoon.

f. *destrigaria* Lempke, 1953. De vorm waarbij alle dwarslijnen ontbreken (bij overigens normale grondkleur) is veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Ginkel, Soest, Heemskerk, Vogelenzang (Zoöl. Mus.).

f. *diversaria* Fabricius, 1794. De roodachtig bruine vorm zonder dwarslijnen is zeer zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Rotterdam (Zoöl. Mus.).

f. ♀ *albescens* Lempke, 1953. Vrij gewoon, blijkbaar overal onder de soort aan te treffen (in Zoöl. Mus. alleen al van 11 vindplaatsen!).

f. ♀ *contrasta* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de wortelhelft van de vleugels zwart is, terwijl de ruimte na de postmediane lijn licht afsteekt, zijn gewoon (in Zoöl. Mus. nu van twaalf vindplaatsen!).

f. ♀ **grisea** nov. Lichaam en vleugels zuiver grijs. Loosduinen, ♀, 20.II.1943 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Body and wings pure grey.]

f. ♀ **fasciata** nov. Op de voorvleugels de ruimte tussen de twee dwarslijnen opge-

vuld tot een zwarte middenband. Bussum, ♀, 24.III.1964 (holotype), Heemskerk, Breda (Zoöl. Mus.); Meinweg (Cox).

[The fore wings with black central band occupying the area between the two transverse lines.]

f. ♀ *lesaunieri* Mabille, 1916, *Bull. Soc. ent. Fr.* : 141. Lichaam en vleugels eenkleurig zwart. Heemskerk en twee wijfjes van Vogelenzang (Zoöl. Mus.); Meinweg (Cox, Maassen).

Dwergen. Komen bij de mannetjes nogal eens voor.

Teratologisch exemplaar. ♂, rechter vleugels te klein. Vogelenzang (Zoöl. Mus.). ♂, linker achtervleugel te klein. Ede (Van de Pol).

Notes. Harrison gave the following description of f. *fuscata*: "Of the var. *fuscata* the colour of the fore wings is one uniform dark soot- or smoke-colour, with the hind wings a shade lighter, and the body black; the usual transverse lines are altogether invisible, with the exception of one across the hind wing." (1884, *Entomologist* 17 : 111). I only know one good figure of this melanic, that given by Barrett in Brit. Lep. 7, Plate 317, Fig. 2 b, 1901: thorax and antennae unicolorous black-brown, hind wings and abdomen paler, dark brown-grey, before the outer margin of the former a narrow black-brown border. Neither in the old nor in the new edition of South a correct figure of the form is given. Up till now it has not been known to occur in the Netherlands.

Prout gives f. *infumata* and f. *uniformata* Fuchs as synonyms of f. *fuscata* (in Seitz, Gross-Schmetterl. 4 : 352, 1915). This is not correct. In *infumata* the fore wings have a brown or red-brown ground colour, more or less covered with black, the transverse lines visible, but the hind wings have the normal pale ground colour (Cf. Plate 7, Fig. 4). In *uniformata* the fore wings are of a unicolorous blackish brown, but the hind wings remain pale.

The new form *pallida* is not identical with *pallidata* Turati (1911, *Z. wiss. InsekBiol.* 7 : 211). The holotype of the latter is figured by Wehrli (in Seitz, Gross-Schmetterl. 4, suppl., Pl. 33 f). The Netherlands form is much whiter and of typical size, Turati's form is browner (also the hind wings) and the size is much larger. It very probably belongs to a different South-European subspecies (it was described as a "var.", not as an "ab."!).

f. ♀ *lesaunieri* Mabille. Wehrli is of opinion that the all-black ♀ belongs to ♂ f. *fuscata* (in Seitz, l. c.: 414, 1940). The same is written by Sarlet in his interesting book "Les Géométrides à femelles aptères" (1948 : 112, Pl. XX, Fig. 20), who knew four specimens from Belgium. This cannot be true. The ♀ is now known from three localities in the Netherlands, where it was met with in 1965 and 1968. A long series of males exists from these localities, but none of them belongs to f. *fuscata*. Moreover Barrett writes (l. c.: 238, 1901) that the ♀ of *fuscata* is brown-black (in accordance with the colour of the ♂!), with outer half of the wings dark brown or smoky pale brown, and he figures one from Yorkshire (l. c. Fig. 2 c) whence also the ♂, figured in 2 b, came from.

Erannis Hübner

Erannis defoliaria Clerck. *Tijdschr. Ent.* 95 : 217; Cat. XI : (828). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Leffef schrijft me: „Op alle vangplaatsen, doch met een duidelijke voorkeur voor drogere gronden. De rups is soms schadelijk in eikenbossen en eikespaartelgbestanden". Nu bekend van twee van de waddeneilanden: Terschelling (G. Dijkstra, Tanis) en Texel (in Museum aldaar). Te Melissant trof Huisman pas in 1958 het eerste exemplaar aan. Het is dan ook zeker geen soort die veel in het open land voorkomt.

De vroegste datum is nu 3.IX (in 1958 te Apeldoorn, Leffef). In 1969 werd te Stein een exemplaar gevangen op 24 januari (Pater Munsters). Ook in de vrije natuur zijn vlinders in het voorjaar aangetroffen: 17.III.1963 een ♂ te Stein (Pater Munsters), op dezelfde datum een ♂ te Heemskerk (Van Aartsen), 12.IV.1964 een ♂ te Oostvoorne

(Vestergaard c. s.). Veel vreemder zijn vangsten in de zomer: 23.VIII.1955 een ♂ te Doorwerth (Van der Wal leg., in Zoöl. Mus.), 28.VII.1963 een ♂ in het Amsterdamse Bos (Peerdeman). Of de oorzaak van een afwijkende diapauze van de poppen uitsluitend in de temperatuur gezocht moet worden, is niet duidelijk. De winter van 1963 was „uitzonderlijk koud" (Trekverslag 1963, *Ent. Ber., Amst.* 24 : 203, 1964), die van 1964 „koud en droog" (Trekverslag 1964, *op. cit.* 25 : 161, 1965). Maar de winter van 1955 begon te warm en pas na nieuwjaar, toen de normale vliegtijd van *defoliaria* dus al voorbij was, werd het koud (Trekverslag 1955, *op. cit.* 16 : 188, 1956). Ook de zomers bieden geen houvast. Die van 1955 was fraai, maar die van 1963 was koud.

Variabiliteit. A. Vormen van het ♂ met lichte grondkleur.

f. *variegata* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de bruine submarginale band van de voorvleugels doorloopt tot de achterrand, komen vrij verbreid onder de soort voor, maar zijn niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Assel, Apeldoorn, Heemskerk, Aerdenhout, Bergeijk (Zoöl. Mus.).

f. *deumbrata* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de bruine submarginale band vrijwel geheel verdwenen is, zijn tamelijk zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Grollo, Apeldoorn, Hoenderlo, Stoutenburg, Heemskerk (Zoöl. Mus.).

f. *depuncta* Lempke, 1953. Exemplaren zonder middenstip op de voorvleugels komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Grollo, Wiessel (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen); Deurne (Nies); Belfeld (Cox).

f. *holmgreni* Lampa, 1885. Exemplaren waarbij op de voorvleugels alleen de middenstip aanwezig is, zijn eveneens vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Vijversberg-Tietjerk, Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Paterswolde (Kooi); Ruurlo (Lukkien); Aalten (Van Galen); Deurne (Nies); Vijlen (Cox).

f. *fuscosignata* Heinrich, 1916. De vorm met bruinzwarte banden is zeer gewoon.

f. *obscura* Helfer, 1896. De vorm met zwartachtige banden op de voorvleugels komt veel minder voor, zonder nu bepaald zeldzaam te zijn: Oosterwolde (Van Randen); Grollo, Hoenderlo, Aerdenhout, Vogelenzang, Oostkapelle, Valkenburg (Zoöl. Mus.); Bennekom, Heemstede, Gassel (Van de Pol); Haaren-N.B. (Knippenberg); Vessem (Mevr. Gehéniau); Tegelen (Ottenheijm).

f. *albescens* Schawerda, 1914. Zeer lichte exemplaren komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Aalten (Van Galen); Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *transitoria* Lempke, 1953. Exemplaren met eenkleurig lichtbruine voorvleugels, waarop nog slechts sporen van de dwarslijnen te zien zijn, zijn niet zeldzaam (in Zoöl. Mus. thans 13 stuks).

B. Vormen van het ♂ met donkere voorvleugels.

f. *obscuratafasciata* Lempke, 1953. Donkerbruine exemplaren met nog donkerder bruine banden zijn niet zeldzaam (13 stuks in Zoöl. Mus.).

f. *brunnescens* Rebel, 1910. Exemplaren met donkerbruine voorvleugels waarop alleen de middenstip en de twee dwarslijnen zichtbaar zijn, zijn vrij gewoon (16 stuks in Zoöl. Mus.).

f. *progressiva* Haverkampf, 1906. Donkerbruine exemplaren met zwartachtige dwarsbanden zijn veel zeldzamer (slechts vier stuks in Zoöl. Mus.). Nieuwe vindplaatsen: Heemskerk, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Haaren-N.B. (Knippenberg).

f. *suffusa* Cockerell, 1886. Donkerbruine exemplaren met alleen de middenstip op de voorvleugels zijn gewoon (22 stuks in Zoöl. Mus.).

f. *obscurata* Staudinger, 1901. Exemplaren met eenkleurig donkerbruine voorvleugels zijn zeer gewoon.

f. **fumosa** nov. Voor- en achtervleugels sterk bestoven met donkere schubben, voorvleugels daardoor bruinzwart, achtervleugels donkergrijs. Grollo, ♂, 16.XI.1960 (holotype, Leffef leg., Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings strongly powdered with dark scales, resulting in brown-black fore wings and dark grey hind wings.]

C. Vormen onafhankelijk van de grondkleur.

f. *destrigata* Gornik, 1932. Exemplaren waarbij de dwarslijnen op de voorvleugels ontbreken maar de bruine banden aanwezig zijn, blijken niet al te zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Paterswolde, Delden, Putten, Twello, Hoenderlo, 's-Graveland, Heemskerk, Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. *tangens* Cockayne, 1942. Geen nieuwe gegevens.

f. **nervosa** nov. Op de voorvleugels zijn de aderen van de postmediane lijn tot de achterrand verdonkerd. Doorwerth, ♂, 23.VIII.1955 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The nervures on the fore wings are darkened from the postmedian to the outer margin.]

f. *eutaeniaria* Schawerda, 1916. Exemplaren met duidelijke middenband op de achtervleugels komen weinig voor. Apeldoorn, Hoenderlo (Zoöl. Mus.).

Dwergen. Opvallend kleine mannetjes komen vrij geregeld voor.

Reuzen. Soms komen bij deze soort ook zeer grote mannetjes voor: Grollo (Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Voorvleugels te klein. Zeist, ♂ (Gorter).

Menophra Moore

Menophra abruptaria Thunberg. Tot nog toe zijn twee exemplaren van deze soort uit ons land bekend, die beide in Limburg gevangen werden.

De vlinder is niet aangetroffen in Denemarken. Ik ken geen enkele vermelding uit het omringende Duitse gebied. In de eerste druk van zijn „Catalogue des Lépidoptères de Belgique" (1900 : 18) vermeldt Lambillion een exemplaar dat in 1898 te Gembloux werd gevangen. In de tweede druk (1906 : 328) wordt alleen deze opgave herhaald. Derenne (Addenda au Catalogue etc. : 141, 1930) kende geen nieuwe vangsten en ook daarna is de vlinder niet meer in België aangetroffen. Op de Britse eilanden is *abruptaria* waargenomen in het grootste deel van Engeland (het meest in de omgeving van Londen), in het zuiden van Wales, eens in Schotland en tweemaal in Ierland. (Voor Frankrijk geeft Lhomme in zijn „Catalogue" op: vooral in het zuiden. De noordelijkste door hem vermelde departementen zijn die in de omgeving van Parijs. Derenne noemt echter ook een vangst in het departement Nord).

Als vliegtijd wordt voor de Britse eilanden opgegeven: april en mei. Voor Frankrijk geeft Lhomme april en september. Het ene Nederlandse exemplaar werd in april gevangen, het andere eind augustus aangetroffen.

Vindplaats. Lbg.: Tegelen, ♂, 24.IV.1962 (Ottenheijm, vermeld en afgebeeld in *Ent. Ber., Amst.* 23 : 225—226, 1963); op dezelfde vindplaats weer een ♂, dat 29.VIII.1965 dood in een etalage werd aangetroffen (idem, vermeld *op. cit.* 26 : 212, 1966).

Synopsia Hübner

Synopsia sociaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 229; Cat. XI : (840). Sinds 1953 is slechts één vangst van de soort bekend geworden, wel een bewijs hoe zeldzaam hij bij ons is. Ook uit het omringende gebied heb ik geen nieuwe meldingen in de literatuur aangetroffen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 7.VI—6.VIII.

Vindplaats. Gdl.: Nunspeet, ♂, 8.VII.1954 (Van Dulm).

Peribatodes Wehrli

Peribatodes rhomboidaria Denis & Schiffermüller, 1775 (*gemmaria* Brahm, 1791). *Tijdschr. Ent.* 95 : 230; Cat. XI : (841). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Nu bekend van twee waddeneilanden.

De eerste generatie kan iets eerder beginnen te vliegen dan in 1953 bekend was. De uiterste data zijn nu: 24.VI (in 1961, Lucas)—2.IX (in 1956, idem). Behalve in 1956 werden zeer late exemplaren ook waargenomen in 1962 (Heemskerk, Zoöl. Mus.) en 1965 (Stein, Pater Munsters). Al deze jaren kenmerkten zich door ongunstige weersomstandigheden (vgl. de trekverslagen in *Ent. Ber., Amst.* 17 : 189, 1957; *op. cit.* 23 : 177, 1963; *op. cit.* 26 : 195, 1966), zodat het twijfelachtig is of de vlinder toen een tweede generatie kon voortbrengen (de soort overwintert als kleine rups).

De tweede generatie is zeer partieel, maar is vooral in gunstige seizoenen toch niet zo zeldzaam als aanvankelijk leek. De uiterste data ervan zijn nu: 1.IX—19.X. Na 1943 is hij waargenomen in 1955 (Wiessel), 1959 (Groningen, Raalte, Bussum, Hendrik-Ido-Ambacht, Tegelen) 1961 (Utrecht), 1966 (Abdij Sion). De exemplaren ervan zijn kleiner dan die van de eerste generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Fochtelo, Nijetrijne, Oudemirdum, Tjerkwerd. Gr.: Groningen. Dr.: Eelde, Roden, Eext, Schoonlo, Westerbork, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Ommen, Raalte, Abdij Sion, Bathmen, Hengelo, Molenven (Saasveld). Gdl.: Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Vierhouten, Doornspijk, 't Harde, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Assel, Teuge, Terwolde Wilp, Voorstonden, Klarenbeek, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Imbosch, Hoederlo, Hoge Veluwe, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Wageningen, Ede; Epse, Joppe, Gorssel, De Voorst, Eefde, Terborg, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Drempt, Loerbeek; Berg en Dal, Groesbeek, Elst, Slijk-Ewijk, Leeuwen, Buren, Kerkdriel. Utr.: Woudenberg, Bilthoven, Utrecht, Nieuwersluis. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naarden, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Oosthuizen, Hoorn, De Koog-Texel, Schoorl, Bergen, Alkmaar, Egmond-Binnen, Bakkum, Beverwijk, Bloemendaal. Z.H.: Meijendel, Voorschoten, Rijswijk, Delft, Naaldwijk, Staelduin, Schelluinen, Arkel, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Barendrecht, Rockanje, Hellevoetsluis, Middelharnis, Ouddorp. Zl.: Burgh, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Kamperland, Cadzand. N.B.: Galder, Dorst, Udenhout, Waalwijk, Biesbosch, Kampina, Boxtel, Bergeijk, Valkenswaard, Borkel, Schaft, Leende, Someren, Liessel, Helenaveen, Sint Anthonis. Lbg.: Plasmolen, De Hamert, Arcen, Broekhuizen, Griendsveen, Sevenum, Grubbenvorst, Tegelen, Belfeld, Meijel, Roggel, Ospel, Heel, Sint Odiliënberg, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Amstenrade, Heerlerbaan, Chèvremont, Bocholtz, Eijs, Colmont, Geulem, Bunde, Ambij, Keer, Gronsveld, Rijckholt, Oost-Maarland, Sint Geertruid, Mheer, Gulpen, Slenaken, Mechelen, Camerig, Vijlen, Mamelis, Lemiers.

Variabiliteit. f. *simplica* Lének, 1951. De vorm, waarbij celstreep en middenschaduw op de voorvleugels samenvallen, is gewoon.

f. *obsoletaria* Lének, 1953. De vorm met nauwelijks zichtbare dwarslijnen is vrij gewoon, komt bijna overal onder de soort voor.

f. *illineata* Schawerda, 1927. De vorm zonder dwarslijnen maar met middenvlek op de voorvleugels is veel zeldzamer. Nieuwe vindplaats: Belfeld (Cox).

f. *deumbrata* Lempke, 1953. De vorm waarbij alleen de middenschaduw op de voorvleugels ontbreekt, is gewoon.

f. *defloraria* Dannehl, 1928. Geen nieuwe gegevens.

f. *brunneata* Lempke, 1953. Exemplaren met donkerbruine grondkleur komen niet veel voor. Nieuwe vindplaatsen: Almelo, Nijmegen (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien).

f. *perfumaria* Newman, 1865. Exemplaren met donkergrijze grondkleur werden nog aangetroffen te: Heemskerk, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Meijendel, Oostvoorne (Lucas); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard).

f. *rebeli* Aigner Abafi, 1905. Exemplaren met zwarte grondkleur blijven bij deze soort zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Valkenburg, ♂, 1962 (Huisenga).

f. **brevipennis** nov. Voor- en achtervleugels te kort. Udenhout, ♂, 22.VII.1967 (holotype, Cox).

[Fore and hind wings too short.]

Dwergen. Afgezien van de kleine exemplaren van de tweede generatie nog aangetroffen te: Tongeren, Heemskerk (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (Leffef).

Peribatodes secundaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 232; Cat. XI : (843). Van de pas in 1914 in Nederland ontdekte soort konden in 1953 al 44 vindplaatsen vermeld worden. Daar komen nu 95 nieuwe bij, wel een bewijs hoe sterk de vlinder zich over ons land verbreid heeft. Hij is ook al van verschillende plaatsen in het Duindistrict bekend en is zelfs tot een van de waddeneilanden doorgedrongen. Ook vindplaatsen ver buiten zijn biotoop wijzen op de expansiedrift van *secundaria.*

De vliegtijd kan iets langer duren dan in 1953 werd vermeld. De uiterste data zijn nu: 28.VI—23.VIII. Een enkele maal blijkt een rups niet na de tweede vervelling in diapauze te gaan, maar door te groeien. Leffef ving op 21.IX.1962 een vlinder te Schoonlo. Dit zou nog een verlaat exemplaar van de normale generatie geweest kunnen zijn. Maar volkomen uitgesloten is dat met de vlinder, die Flint 15.XI.1959 bij de Abdij Sion ving.

Vindplaatsen. Fr.: Wijnjeterp, Rijs. Gr.: Glimmen, Noordlaren, Ter Borg. Dr.: Eelde, Roden, Zuidlaren, Eext, Schoonlo (talrijk, Leffef), Zweelo, Westerbork, Wijster. Ov.: Zwartsluis, Rechteren, Ommen, Abdij Sion, Rijssen, Borne. Gdl.: Ermelo, Stroe, Garderen, Uddel, Elspeet, Leuvenum, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Wissel, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Apeldoorn, Empe, Uchelen, Beekbergen, Eerbeek, Laag-Soeren, Dieren, De Steeg, Imbosch, Terlet, Hoenderlo, Kootwijk, Otterlo, Harskamp, Wolfheze, Wageningen, Ede; Epse, Eefde, Almen, Ruurlo, Veldhoek, Woold, Loerbeek; Berg en Dal, Slijk-Ewijk (Van de Pol), Neerijnen (1965, C. de Jong). Utr.: Amerongen, Doorn, Austerlitz, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Muiderberg, De Koog-Texel (1966, P. Smit). Z.H.: Hendrik-Ido-Ambacht (9.VII.1959, een exemplaar op licht, Bogaard), Oostvoorne (1963, Vis c. s.). Zl.: Westenschouwen (1962, Leffef). N.B.: Bergen op Zoom, Kampina, Bladel, Bergeijk, Valkenswaard, Schaft, Nuenen, Leende, Maarheeze, Helenaveen, De Rips. Sint Anthonis. Lbg.: De Hamert, Arcen, Tegelen, Belfeld, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Heerlen, Vijlen.

Variabiliteit. Door de verandering van auteurs is nu niet meer de Zuidduitse, maar de Oostenrijkse populatie de nominaatvorm. Volgens mededeling van de heer Lének (Wenen) maakt dit echter geen verschil uit. In Cat. XI is onze sterker getekende en grotere ondersoort reeds beschreven als subsp. *occidentaria* (l. c. : (844)).

f. *uniformata* Lempke, 1953. De vorm zonder de lichte vlek aan de achterrand van de voorvleugels is zeer gewoon.

f. *obscura* Lempke, 1953. De vorm met bruinzwarte grondkleur, maar overigens normale tekening is zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Bergeijk (Zoöl. Mus.); Vijlen (Lukkien).

f. *contrasta* Peerdeman, 1962, *Ent. Ber., Amst.* 22 : 45, Fig. 11. Voorvleugels: wortelveld en achterrandsveld donkerbruin tot zwartbruin, middenveld grijsachtig, licht afstekend. Rijssen (Houkes); Sint Anthonis (Peerdeman); Epen (Zoöl. Mus.); Vijlen (Leffef).

f. *nigrata* Sterneck, 1924, *Lotos* 72 : 176. Voor- en achtervleugels eenkleurig bruinzwart tot zwartachtig, alleen de lichte golflijn scherp afstekend. Plaat 7, Fig. 9. In 1960 voor het eerst in ons land aangetroffen, nu vrij verbreid in sparrenbossen in het zuidoosten. Sint Anthonis (Peerdeman); Bergeijk (Zoöl. Mus.); Leende (Leffef); De Rips (Nies); Meinweg (Cox, Maassen); Vlodrop, Montfort (Maassen).

f. *fasciata* Lempke, 1953. Exemplaren met verbrede middenschaduw van de voorvleugels werden nog bekend van: Putten, Wiessel, Soest, Bergeijk, Eperheide (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Montfort (Maassen).

f. *deumbrata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder middenschaduw op de voorvleugels zijn vrij gewoon. Maar alle exemplaren in Zoöl. Mus. zijn wijfjes!

f. *conjuncta* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de beide dwarslijnen op de voorvleugels door een horizontale streep met elkaar verbonden zijn, werden nog bekend van: Wiessel (Leffef); Denekamp (Zoöl. Mus.).

f. **tangens** nov. Bovenzijde voorvleugels: de antemediane en postmediane lijn raken elkaar even boven de binnenrand en lopen dan weer uit elkaar. Wiessel, ♀, Nijmegen, ♂, 11.VII.1936 (het laatste het holotype, Zoöl. Mus.).

[Upper side fore wings: the antemedian and postmedian touch each other at a short distance from the inner margin and then diverge.]

Selidosema Hübner

Selidosema brunnearia Villers. *Tijdschr. Ent.* 95 : 243; Cat. XI : (854). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Nu reeds van drie waddeneilanden bekend.

Geen correctie op de vliegtijd die dus blijft: 15.VII—3.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (G. Dijkstra Hzn, Leffef), Vlieland (Camping). Dr.: Schoonlo. Ov.: Balkbrug. Gdl.: Putten, Uddel, Vierhouten, Soerel, Wapenveld, Tongeren, Assel, Uchelen, Laag-Soeren, Imbosch, Hoenderlo, Kootwijk, Otterlo. N.H.: Grote Keten, Hargen, Schoorl, Bergen aan Zee, Egmond aan Zee, Bakkum, Castricum, Aerdenhout, Heemstede. Z.H.: Meijendel, Leidschendam (1960, Blokland, steliig zwerver uit het duingebied), Staelduin, Oostvoorne, Goedereede. N.B.: Bergeijk, Nuenen, Leende, Someren, Strabrechtse heide, Liessel. Lbg.: IJsselstein, Griendsveen, Sevenum, Roggel, Swalmen, Meinweg.

Variabiliteit. De exemplaren van de duinpopulaties, zowel op de eilanden als op het vasteland, zijn gemiddeld duidelijk kleiner dan die van het vasteland. Bij de mannetjes van de eerste groep varieert de vleugelspanning van 30—36 mm en bij de wijfjes van 27—32 mm. Bij de exemplaren uit het binnenland zijn de mannetjes 32—38 mm en de wijfjes 28—35 mm. Waarschijnlijk kan de soort dan ook in meer geografische vormen gesplitst worden dan Fletcher deed.

f. *depuncta* Lempke, 1953. De vorm zonder middenstip op de bovenzijde van de voorvleugels is vrij gewoon, op de meeste vindplaatsen onder de soort aan te treffen.

f. *deumbrata* Lempke, 1953. De vorm zonder middenschaduw op de voorvleugels is zeer gewoon.

f. *demarginata* Lempke, 1953. Geen nieuwe gegevens.

f. *oelandica* Wahlgren, 1913. Als de vorige vorm.

f. **obscura** nov. Grondkleur van de vleugels donker paarsgrijs. Bergeijk, ♂, 4.VIII.1961 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the wings dark purplish grey.]

Dwerg. Een klein ♀ van Arnhem (Zoöl. Mus.).

Cleora Curtis

Cleora cinctaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 53 : 235; Cat. XI : (846). Het hoofdverspreidingsgebied in ons land is wel de Veluwe, waar de vlinder plaatselijk gewoon kan zijn. Daarbuiten zijn slechts enkele nieuwe vindplaatsen bekend geworden.

De vliegtijd kan al half maart beginnen. De uiterste data zijn nu: 14.III—10.VI. Op de vroegste datum ving Van Aartsen in 1959 een ♂ op licht te Wiessel. Hoofdvliegtijd tweede helft van april, eerste helft van mei.

Vindplaatsen. Dr.: Schoonlo. Ov.: Balkbrug. Gdl.: Garderen, Bleke Meer, Uddel, Elspeet, Tongeren, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Laag-Soeren, Middachten, Hoge Veluwe, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Otterlo, Ginkel, Ede; Epse, Gorssel, Eibergen, Berg en Dal. Utr.: De Bilt. N.B.: Drunen, Kampina, Middelbeers, Helenaveen. Lbg.: Swalmen.

f. *consimiliaria* Duponchel, 1829. De vorm met eenkleurig grijsbruine duidelijk getekende voorvleugels maar zonder middencelvlek werd nog gevangen te Middachten (Van Galen).

f. *fuscaria* Cockayne, 1949. De eenkleurig lichtbruine duidelijk getekende vorm is blijkbaar niet zeldzaam. Wiessel, Apeldoorn, Zeist, Doorn (Zoöl. Mus.).

f. *duponcheli* Wagner, 1923. Van deze bonte vorm nog een vrij goed exemplaar van Breda in Mus. Rotterdam.

f. *fuscolimbata* Heinrich, 1917. De vorm met donkere band langs de achterrand van de achtervleugels nog van Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *submarmoraria* Fuchs, 1882. De bonte vorm met donkerbruine voorvleugels en witachtig middenveld moet wel zeldzaam zijn. Geen enkele nieuwe vindplaats!

f. *caminariata* Fuchs, 1882. De eenkleurig zwartbruine maar overigens duidelijk getekende vorm werd nog aangetroffen te: Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Loenen-Gdl. (Van Oosterhout); Bennekom (Van de Pol).

Deileptenia Hübner

Deileptenia ribeata Clerck. *Tijdschr. Ent.* 95 : 236; Cat. XI : (847). Het Nederlandse areaal blijkt groter te zijn dan in 1953 aangegeven kon worden. Er zijn nu ook vindplaatsen in Drente en Overijsel bekend geworden, terwijl op de Veluwe bovendien een aantal nieuwe vastgesteld kon worden. Wat het omringende gebied betreft, de vlinder is wel degelijk inheems in België. Diverse vindplaatsen in het midden en oosten van het land worden opgesomd in *Lambillionea* 44 : 35, 1944.

De vliegtijd kan al in de tweede helft van juni beginnen. De grenzen worden nu: 20.VI—19.VIII. Op de vroegste datum ving Van Aartsen een exemplaar in 1961 te Hoenderlo.

Vindplaatsen. Dr.: Eext, Schoonlo (hier talrijk in 1961, Leffef). Ov.: Abdij Sion, 1964 (Flint). Gdl.: Putten, Doornspijk, Wissel, Wiessel, Assel, Hoenderlo, Kootwijk.

Variabiliteit. Nu meer materiaal ter beschikking staat, blijkt dat ongeveer de helft van de mannetjes tot de lichtere typische vorm behoort, maar slechts een enkel ♀. Plaat 8, Fig. 1.

f. *sericearia* Curtis, 1826. De donkerbruine duidelijk getekende vorm (Plaat 8, Fig. 2) is bij het ♂ vrijwel even gewoon als de typische lichte, maar overheerst bij het ♀ zeer sterk.

f. *illineata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder dwarslijnen werden nog aangetroffen te: Wiessel en weer te Apeldoorn (Zoöl. Mus.).

Dwergen. Wiessel, Apeldoorn, Hoenderlo (Zoöl. Mus.).

Alcis Curtis

Alcis repandata L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 237; Cat. XI : (848). Nu ook bekend van een van de waddeneilanden. Vooral verbreid op de Veluwe, waar de vlinder soms zeer talrijk kan zijn (27.VI.1959 te Hoenderlo meer dan 1000 op licht! Leffef). Opvallend veel vindplaatsen in Limburg, maar nog steeds betrekkelijk weinig in het Duindistrict. Ook enkele vangsten buiten het normale bosbiotoop, waarschijnlijk van zwervers.

De vliegtijd kan tot in augustus duren: 2.VIII.1963 te Oostvoorne en daarna zelfs nog een exemplaar op 30.VIII! (Vestergaard c. s.). Dat we in het laatste geval met een vlinder te doen hebben die afkomstig was van een snel doorgegroeide rups lijkt me gezien het zeer ongunstige weer in dat jaar onwaarschijnlijk, vooral ook omdat zelfs in goede seizoenen nog nooit een exemplaar van een partiële tweede generatie uit ons land vermeld is. Vermoedelijk dus een nakomer van de normale generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Beetsterzwaag, Olterterp, Duurswoude, Wijnjeterp, Nijemirdum. Dr.: Paterswolde, Zuidlaren, Schoonlo, Odoorn, Kralo. Ov.: Balkbrug, Wezepe, Abdij Sion, Wiene, Molenven (Saasveld). Gdl.: Voorthuizen, Stroe, Garderen, Uddel, Elspeet, Hulshorst, Nunspeet, Vierhouten, Doornspijk, Soerel, Heerde, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Gietelo, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Laag-Soeren, Dieren, Imbosch, Schaarsbergen, Hoge Veluwe, Dabbelo, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Harskamp, Wolfheze, Bennekom; Epse, Gorssel, Ruurlo, Laag-Keppel, Hoog-Keppel; Groesbeek. Utr.: Amersfoort, Austerlitz, Nieuwersluis, Botshol. N.H.: Blaricum, Schoorl, Bentveld, Vogelenzang. Z.H.: Hellevoetsluis, Melissant, Ouddorp. Zl.: Burgh, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Woensdrecht, Bergen op Zoom, Drunen, Kampina, Boxtel, Vessem, Bladel, Bergeijk, Nuenen, Leende, Someren, Maarheeze, Helenaveen, Boxmeer. Lbg.: Arcen, Lomm, Velden, Geijsteren, Griendsveen, Sevenum, Grubbenvorst, Tegelen, Belfeld, Reuver, Roggel, Ospel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Stein, Elsloo, Heerlen, Wijlre, Schin op Geul, Gerendal, Geulem, Geulle, Bunde, Cadier en Keer, Rijckholt, Sint Geertruid, Gulpen, Slenaken, Camerig, Holset.

Variabiliteit. De vlinder is zeer variabel. Typische exemplaren zijn licht, bont, duidelijk getekend en met een middenschaduw op de voorvleugels die varieert van volkomen afwezig tot geheel aanwezig.

f. *similata* Vorbrodt, 1917. De vorm met de zwartachtige vlek onder de bovenste bocht van de postmediane lijn is vrij gewoon bij de wijfjes, maar veel zeldzamer bij de mannetjes: 15 tegen twee in Zoöl. Mus.!

f. *brunneata* Heydemann, 1938. Bij de vorm met eenkleurig okerbruine vleugels is het omgekeerde het geval: in Zoöl. Mus. 13 mannetjes tegen vier wijfjes.

f. *fuscomarginata* Lempke, 1953. Een nieuwe vangst van deze lichte vorm met donkere achterrand te Vijlen (Cox).

f. marginata nov. Grondkleur van de vleugels donker bruingrijs, dwarslijnen duidelijk, golflijn licht, het achterrandsveld licht bruingrijs, scherp afstekend. Plaat 8, Fig. 3. Epen, ♀, 16.VII.1955 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the wings dark brown-grey, transverse lines distinct, submarginal line pale, marginal area pale brown-grey, sharply contrasting.]

f. *muraria* Curtis, 1826. Exemplaren met grijze grondkleur en onduidelijke tekening in Zoöl. Mus. alleen van Wiessel, Apeldoorn, Haarlem en Bergeijk. Alle andere vindplaatsen vervallen.

f. *contrasta* Lempke, 1953. Het holotype is afgebeeld op Plaat 8, Fig. 4. Geen nieuwe gegevens.

f. *destrigaria* Haworth, 1809. Grondkleur lichtgrijs, fijn donker besprenkeld, alleen de golflijn duidelijk aanwezig. Gewoon, vooral bij het ♀.

f. *fusca* Lempke, 1953. De vorm met vuil donkerbruine duidelijk getekende vleugels is zeer gewoon, maar vrij variabel van kleur.

f. obscura nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels effen zwartgrijs, dwarslijnen duidelijk, golflijn variërend in duidelijkheid. Bergeijk, Houthem, Epen, Kerperbos, Vijlen, Vaals (Zoöl. Mus.); Gronsveld, ♀ (Gorter).

Holotype: ♂ van Epen, 23.VI.1961, in Zoöl. Mus.

[Ground colour of fore and hind wings of a uniform black-grey, transverse lines distinct, submarginal varying in distinctness.]

f. *nigrita* Fuchs, 1875. Vleugels dicht zwart bestoven met lichtere plekken binnenwaarts van de golflijn, dwarslijnen ontbreken maar de golflijn is scherp, aderen in middenveld zwart, ruimte tussen golflijn en franje diepzwart; achtervleugels tot golflijn donkergrijs. Zeldzamer dan de vorige melanistische vorm: in Zoöl. Mus. slechts twee exemplaren, het reeds vermelde ♀ van Putten en een ♂ van Vijlen.

[In *Entomologist's Rec. J. Var.* 66 : 161, Plate V, Fig. 7 and 8, 1954, Cockayne described and figured an "unnamed melanic form". This is the true *nigrita* Fuchs. The two figures agree completely with the original description of the German author.]

f. *nigra* Tutt, 1896, British Moths : 299. Voor- en achtervleugels eenkleurig diepzwart. Epen, Vijlen, twee wijfjes (Zoöl. Mus.).

f. *conversaria* Hübner, [1800—1809]. De opvallende vorm met donkerbruin middenveld van de voorvleugels, terwijl de rest donkergrijs is, blijkt vrij geregeld, maar in zeer klein aantal, voor te komen in het bosgebied van het uiterste zuidoosten van Limburg. Plaat 8, Fig. 5. Nieuwe vindplaatsen: Vijlen (Cox); Holset (Huisenga).

f. *mendeli* Williams, 1950. Van deze vorm met witte in plaats van donkergrijze wortel- en achterrandsband ken ik geen nieuwe vindplaatsen.

f. *coarctata* Cockayne, 1942, *Entomologist's Rec. J. Var.* 54 : 35, Pl. II, Fig. 1. De middenschaduw van de voorvleugels is verdikt, zodat een smalle zwarte band ontstaat. Apeldoorn (De Vos); Hoenderlo, Breda, Epen (Zoöl. Mus.); Austerlitz (Gorter).

f. *pseudobastelbergeri* Foltin, 1942, *Z. wiener Ent.-Ver.* 27 : 36. De middenschaduw op de voorvleugels vloeit in het onderste gedeelte samen met de antemediane lijn. Wiessel, Hoenderlo, Dabbelo, Epen (Zoöl. Mus.).

f. tangens nov. Op de voorvleugels raken de ante- en de postmediane lijn elkaar even boven de binnenrand en lopen dan weer uiteen. Twello, Oosterbeek, Berg en Dal, ♂, 27.VI.1906 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The antemedian and postmedian touch each other a little above the inner margin of the fore wings and then separate again.]

f. **ziczac** nov. Voorvleugels: tussen middenschaduw en postmediane lijn een rij zigzag lopende zwarte strepen, die vooral in de onderhelft de postmediane lijn kunnen raken. Plaat 8, Fig. 6. Hattem, Wiessel, Twello, Dabbelo (Zoöl. Mus.); Vijlen (Cox).

Holotype: ♀ van Dabbelo, 28.VI.1953, Leffef leg., in Zoöl. Mus.

[Fore wings: between central shade and postmedian, a row of zigzagging black lines which may touch the postmedian, especially in the lower half.]

f. **brevipennis** nov. Voor- en achtervleugels te kort. Drunen, ♀, 19.VI.1962 (holotype, Bogaard).

[Fore and hind wings too short.]

Dwergen. Wiessel, Apeldoorn, Hoenderlo, Vaals (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter); Ouddorp (Vroegindeweij); Meinweg (Cox); Montfort (Maassen).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel te klein. Zeist (Gorter).

Alcis jubata Thunberg. *Tijdschr. Ent.* 95 : 239; Cat. XI : (850). Sinds 1953 slechts één enkele waarneming! Geen nieuwe gegevens over de omringende gebieden en geen correctie op de vliegtijd.

Vindplaats. Gdl.: Wiessel, 22.VIII.1955, een exemplaar op het scherm, dat echter ontsnapte (Leffef).

Boarmia Treitschke

Boarmia roboraria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 241; Cat. 93 : (852). Ook in het noorden van het land is de vlinder inmiddels op verscheidene plaatsen aangetroffen.

Geen correctie op de vliegtijd die dus blijft: 28.V—4.VIII. Nog steeds zijn geen gevangen exemplaren van een kleine tweede generatie bekend geworden.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Appelscha, Wijnjeterp. Dr.: Eelde, Een, Norg, Westervelde, Schipborg, Zuidlaren, Eext, Schoonlo, Odoorn. Ov.: Rechteren, Abdij Sion, Molenven (Saasveld), Denekamp. Gdl.: Stroe, Garderen, Drie, Staverden, Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Vierhouten, Hulshorst, Nunspeet, 't Harde, Oldebroek, Soerel, Wissel, Heerde, Epe, Oene, Gortel, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Terwolde, Klarenbeek, Appen, Voorstonden, Uchelen, Eerbeek, Laag-Soeren, Spankeren, Dieren, Imbosch, Terlet, Hoge Veluwe, Leesten, Hoenderlo, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Otterlo, Harskamp, Schaarsbergen, Ede; De Voorst, Almen, Vorden, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel; Groesbeek. Utr.: Elst, Woudenberg, Amersfoort. N.H.: 's-Graveland, Naardermeer, Overveen, Vogelenzang. Z.H.: Wassenaar. N.B.: Bergen op Zoom, Chaam, Dorst, Tilburg, Waalwijk, Sint Michielsgestel, Boxtel, Kampina, Vessem, Bergeijk, Heeze, Helenaveen, Sint Anthonis. Lbg.: Arcen, Geijsteren, Griendsveen, Sevenum, Tegelen, Belfeld, Roggel, Sint Odiliënberg, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Elsloo, Keer, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. De collectie van het Zoöl. Mus. bevat zes mannetjes en vier wijfjes met lichtgrijze grondkleur. Slechts twee mannetjes zijn van recente datum (Wiessel, 11.VII.1955 en Apeldoorn, 10.VII.1958, beide Leffef leg.), alle andere werden in de vorige eeuw gevangen. Dan volgt een serie van vier mannetjes en vier wijfjes met een donkerder grijze grondkleur, meest modern materiaal en tenslotte een groep waarbij het grijs duidelijk bruin getint is, waardoor de kleur nog donkerder is (maar te licht om ze tot f. *infuscata* te rekenen), meest oud materiaal, maar toch ook enkele moderne exemplaren. Het lijkt me het beste voorlopig althans al deze varianten tot de typische vorm te rekenen.

f. **bicolor** nov. Voorvleugels vrij donker grijs, achtervleugels lichtgrijs. Venlo, ♂, 25.VII (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings rather dark grey, hind wings pale grey.]

f. *infuscata* Staudinger, 1871. Deze donkere vorm (zwartachtig grijs, met lichte schubben bestoven) is op zichzelf ook weer vrij variabel. Nu bij ons overal de hoofdvorm.

f. *melaina* Schulze, 1913. De vorm met zwartachtige grondkleur zonder bestuiving met lichte schubben is nog steeds zeldzaam. In Zoöl. Mus. slechts vier exemplaren: Putten (1927), Aerdenhout (1953), Bergeijk (1968) en Epen (1936), alle mannetjes.

f. *extincta* Wagner, 1920. De vorm waarbij de tekening op de golflijn na verdwenen is, is vooral bij de donkere exemplaren gewoon.

f. *nigrofasciata* Lempke, 1953. De vorm met dikke postdiscale lijn werd nog aangetroffen te Amersfoort (Nieuwland).

f. *subtuniformis* Lucas, 1960, *Ent. Ber., Amst.* 20 : 230. De lichte apicale vlek aan de onderzijde van de voorvleugels ontbreekt. Kampina (Lucas).

Dwerg. Apeldoorn (Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Mannetje met te korte sprieten. Bergen op Zoom (Asselbergs).

Serraca Moore

Serraca punctinalis Scopoli. *Tijdschr. Ent.* 95 : 245; Cat. XI : (856). De vlinder is nu bekend van twee waddeneilanden: Vlieland en Texel. Verdere vermeldenswaardige vindplaatsen zijn: Zwartsluis (Harsevoord), Aerdt (Peerdeman), Slijk-Ewijk (Van de Pol), Kerkdriel (Versteegh), Botshol en Naardermeer (Wolschrijn), Kortenhoef (Vestergaard), Muiderberg (Van Tuijl), Amsterdam (Houkes), Beemster (Huisenga), Oosthuizen (De Boer), Hoorn (Houtman), Woerdense Verlaat (Lempke), Staelduin (Van Katwijk), Leiden en Rotterdam (Lucas), Schelluinen (gewoon, Slob), Arkel (Zwakhals), Asperen (Slob), Dubbeldam (Groenendijk), Hendrik-Ido-Ambacht (vrij talrijk, vooral in 1957, rups op vruchtbomen! Bogaard), Melissant (enkele exemplaren in 1954 en 1955, zwervers, Huisman), Burgh en Haamstede (Leffef), Cadzand (Peerdeman), Brabantse Biesbosch (idem). Blijkbaar haast overal waar berk of ander loofhout groeit, onverschillig of het biotoop droog of nat is, en bovendien nogal eens als zwerver. Op de zandgronden vaak verreweg de gewoonste „Boarmia".

De vliegtijd kan al half april beginnen. De vroegste datum is nu: 16.IV, in 1961 te Ruurlo (Lukkien). De vlinder vliegt zeker door tot in augustus. In 1963 noteerden Vestergaard c. s. te Oostvoorne een doorlopende serie data van 30.V—5.VIII. Op 6.VIII. 1965 ving Peerdeman een ♂ te Roggel. Knoop noteerde 22.VIII.1941 een afgevlogen ♂ te Elzen, vrij zeker een laat exemplaar van de normale generatie. Leffef kreeg uit eikweken nooit een exemplaar van een tweede generatie. Hetzelfde schrijft Schneider (1932, *Int. ent. Z.* 26 : 211). Maar Flint ving in 1968 een ♂ op licht bij de Abdij Sion (Ov.) op 2 september, dat toch nauwelijks tot de normale generatie behoord kan hebben.

f. *obsoleta* Lempke, 1953. Niet verdonkerde exemplaren zonder tekening zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel, Zeist, Soest, Duinrel (Zoöl. Mus.); Bennekom (Van de Pol).

f. *distincta* Lempke, 1953. Exemplaren met scherpe dwarslijnen, golflijn en middenschaduw zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Slangenburg ♀, Nijmegen ♂, Baarn ♀ (Zoöl. Mus.).

f. *variegata* Lempke, 1953. Leffef ving van de mooie bonte maar zeldzame vorm nog twee exemplaren te Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Meinweg, 1969 (Maassen).

f. *bicolor* Lempke, 1953. Ik heb hiervan geen nieuwe exemplaren gezien.

f. *flavescens* Hannemann, 1920, *Int. ent. Z.* 14 : 123. Grondkleur van de vleugels licht geelachtig grijs, tekening licht geelachtig bruin. Van deze rariteit ving Van Aartsen in 1962 een ♂ te Heemskerk (in Zoöl. Mus.).

f. *pulcherrima* Kaucki, 1922, *Polskie Pismo ent.* 1 : 41 (*conspicua* Cockayne, 1942, *Entomologist's Rec. J. Var.* 54 : 35, Pl. II, Fig. 3). Grondkleur lichtgrijs, tekening zwak, maar de golflijn op voor- en achtervleugels binnenwaarts scherp donker afgezet (ruimte tussen deze lijn en de achterrand dus niet verdonkerd). Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen).

f. *consobrinaria* Borkhausen, 1790. Tot deze vorm kunnen alle exemplaren gerekend worden met min of meer typische grondkleur, wortelwaarts donker afgezette golflijn en donker afstekend franjeveld. Zo opgevat is de vorm vrij gewoon.

f. *intermedia* Lempke, 1953. Exemplaren met donkergrijze grondkleur en volledige tekening zijn vrij gewoon.

f. *humperti* Humpert, 1898. Donkergrijze met lichte schubben bestoven exemplaren waarvan de dwarslijnen geheel of bijna geheel verdwenen zijn, zijn nu zeer gewoon. In Cat. XI werd al een lange serie vindplaatsen vermeld, maar de vorm komt nu overal onder de soort voor, zelfs op plaatsen waar de vlinder slechts als zwerver verschijnt zoals te Melissant.

f. **nigromarginata** nov. Grondkleur van de vleugels grijszwart, het franjeveld zwart. De Lutte, Eefde, Warnsveld, Nijmegen, Bergeijk, Helenaveen, Arcen (Zoöl. Mus.); Ruurlo (Lukkien); Bennekom (Van de Pol).

Holotype: ♂ van Warnsveld, 28.V.1954, in Zoöl. Mus.

[Ground colour of the wings black-grey, marginal area (between submarginal and fringe) black. (It is this form which Onslow described and figured under the name *consobrinaria* in *J. Genet.* 9 : 339—346, Plate XIII, Figs. 5, 6, 11, 12, 1920, and which proved to be dominant above the pale type form. True *consobrinaria* is not a melanic. Such forms were unknown with this species in Borkhausen's time.)]

f. *nigra* Warnecke, 1938. De eenkleurig zwartachtige vorm met donkere onderzijde wordt steeds minder zeldzaam, zoals blijkt uit de vele nieuwe vindplaatsen: Ommen (Vroegindeweij); Raalte (Flint); Wiessel, Apeldoorn, Eefde, Nijmegen, Aerdenhout, Oostkapelle, Bergeijk, Best, Leende, Gronsveld (Zoöl. Mus.); Arnhem (Mevr. Martin); Wageningen (Van de Pol); Amersfoort (Nieuwland); Leiden (Lucas); Voorburg (Blokland); Dubbeldam (Groenendijk); Mook (Ter Laag); Baarlo (Lucas); Belfeld, Meinweg (Cox); Brunssum (Th. Maessen).

Dwergen. Nijmegen, Bussum, Vijlen (Zoöl. Mus.); Maastricht (Lucas).

Teratologisch exemplaar. Linker vleugels te klein. Bergen op Zoom (Asselbergs).

Cleorodes Warren

Cleorodes lichenaria Hufnagel. *Tijdschr. Ent.* 95 : 240; Cat. XI : (851). Van deze steeds zeldzamer wordende vlinder kunnen slechts enkele nieuwe vindplaatsen vermeld worden. In het Duindistrict waar *lichenaria* vroeger plaatselijk gewoon was, is het dier nu een rariteit.

Een kleine correctie op de vliegtijd: 16.VI—10.VIII (op de laatste datum in 1962 een afgevlogen ♂ bij 't Harde, Vestergaard).

Vindplaatsen. Gdl.: 't Harde, Tongeren, Wiessel, Assel. Utr.: Bilthoven. N.H.: Castricum, Bloemendaal. Z.H.: Noordwijkerhout, Oostvoorne, Ouddorp (1964 en 1965, Huisman, Vroegindeweij). Zl.: Westenschouwen (1962, Leffef).

Variabiliteit. f. *perfumaria* Dannehl. Een exemplaar van deze donkere vorm is afgebeeld op Plaat 5, Fig. 7.

Dwerg. Overveen (Bentinck).

Fagivorina Wehrli

Fagivorina arenaria Hufnagel. *Tijdschr. Ent.* 95 : 242; Cat. XI : (853). Het is zeer de vraag, of de vlinder nog in ons land voorkomt. Er is geen enkele nieuwe vindplaats bekend geworden. De laatste vangsten zijn een ♂ te Putten in 1929 en een ♂ te Assen in 1930. Ook van het omringende gebied zijn geen nieuwe waarnemingen vermeld. De rups voedt zich met eikebladeren, niet met boommossen, zodat de achteruitgang in elk geval niets te maken kan hebben met die van de mosflora.

Ectropis Hübner

Ectropis crepuscularia Denis & Schiffermüller, 1775 (*bistortata* Goeze, 1781). *Tijdschr. Ent.* 95 : 248; Cat. XI : (859). (Voor de naam zie de Engelse noot aan het slot van de soort). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Nu bekend van drie waddeneilanden: Terschelling, Vlieland en Texel. Een vermeldenswaardige vindplaats in het Fluviatiel District is Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard).

De vlinder is in alle maanden van januari tot en met november buiten waargenomen. Alle beschikbare gegevens (in totaal bijna 18.000) zijn verwerkt in het in Fig. 99 afgebeelde histogram (alleen het exemplaar dat Tolman 18.I.1940 te Soest buiten aantrof, is weggelaten). Daaruit blijkt dat de vlinder in de tweede helft van maart al behoorlijk kan vliegen. Maar de hoofdvliegtijd voor de eerste generatie is toch april en de eerste helft van mei. In de eerste helft van juni verdwijnt deze generatie, doch het hiaat is zeer klein. Maar reeds in de tweede helft begint de tweede generatie te vliegen. Zoals reeds in Cat. XI werd vermeld bereikt deze zijn maximum in juli, maar ook in de eerste helft van augustus kan de vlinder nog in aantal aanwezig zijn. Het histogram laat duidelijk zien dat deze generatie de talrijkste van de twee is. Eind augustus dalen de aantallen sterk en na half september en in oktober is het dier zeer schaars. In gunstige jaren zoals 1959 komt nog wel eens een exemplaar in november voor. Waar de tweede generatie eindigt en de zeer partiële derde begint is moeilijk uit te maken. Waarschijnlijk overlappen ze elkaar.

Variabiliteit. Tot de typische vorm moeten alle lichte exemplaren gerekend worden, variërend van witachtig tot lichtgrijs of licht grijsbruin. De tekening is zeer variabel in duidelijkheid. De lichtste exemplaren behoren voor het grootste deel tot de tweede generatie en zijn bijna steeds wijfjes (f. *cinerea* en f. *obsoleta* moeten vervallen, ze vormen geen duidelijk afgescheiden groepen).

f. *flavescens* Lempke, 1953. Ik ken geen nieuwe vangsten van exemplaren met geelachtige grondkleur. Blijkbaar zeldzaam.

f. *intermedia* Lempke, 1953. Een vrij heterogene groep, bestaande uit exemplaren

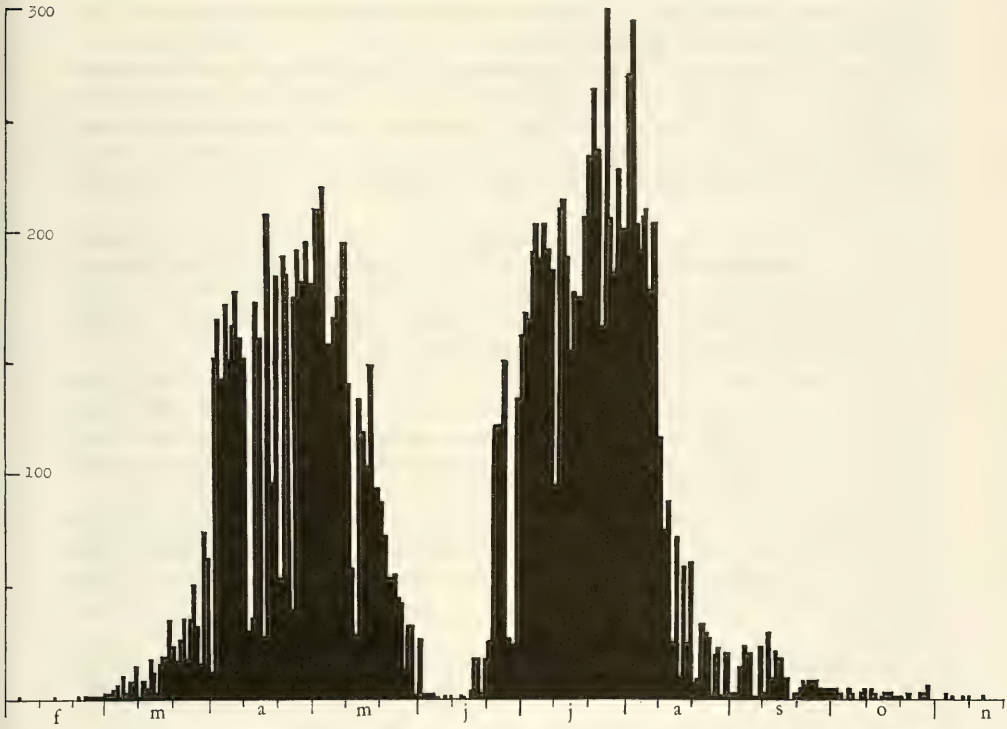


Fig. 99. Histogram van *Ectropis crepuscularia* Den. & Schiff.

met bruine, bruingrijze of zelfs vrij donker grijze grondkleur, maar steeds met duidelijke tekening. Gewoon.

f. *fasciata* Reuter, 1900. Exemplaren met donkere wortelband op de voorvleugels en postdiscale donkere band op voor- en achtervleugels zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel, Hoog-Soeren, Apeldoorn, Twello, Soest (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts).

f. *defessaria* Freyer, 1848. Doordat de kleur van Freyer's afbeelding verdonkerd is, is de diagnose ervan in moderne werken volkomen verkeerd geworden. De auteur beschreef geen donkere vorm maar een lichte, waarbij alle tekening geheel of vrijwel geheel verdwenen is op de lichte golflijn na, die in de regel wortelwaarts donkerder afgezet is. Zekere vindplaatsen: Wiessel, Apeldoorn, Oosterbeek, Den Haag, Epen, Holset (Zoöl. Mus.). Een wat donkerder grijs exemplaar ving Pater Munsters te Stein in 1930. Zie Plaat 7, Fig. 10. (Wat in Cat. XI over de vorm staat vervalt dus geheel!)

f. **marginata** nov. Op voor- en achtervleugels is de ruimte tussen golflijn en achterrand donker en steekt duidelijk af tegen de rest van de vleugels. Wiessel, ♀, 6.VIII.1954 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The area between submarginal and fringe on fore and hind wings dark, clearly contrasting with the rest of the wings.]

f. *obscurata* Heinrich, 1917. Donkerbruine of donker bruingrijze exemplaren met vaak vrij onduidelijke tekening zijn zeer gewoon.

f. *schillei* Klemensiewicz, 1893. Donkerbruine tot donker bruingrijze of donkergrijze exemplaren waarbij alleen de witachtige golflijn nog aanwezig is. De vorm blijkt toch vrij verbreid te zijn. „Friesland", Wiessel, Apeldoorn, Eefde, Heemskerk, Rotterdam, Bergeijk, Geulem, Gronsveld, Epen, Vijlen (Zoöl. Mus.); Grollo, Bennekom (Van de Pol); Abdij Sion (Flint); Bladel (Blokland); Kerkrade (Lucas); Gulpen (Gorter); Vaals (Cox).

f. *passetii* Thierry-Mieg, 1886. Zwartachtig bruine tot zwartachtig grijze exemplaren waarbij alle tekening onduidelijk is. Plaat 7, Fig. 11. Eveneens niet zeldzaam. Hengelo-Ov. (Bentinck); Abdij Sion (Flint); Putten (Wolschrijn); Tongeren, Wiessel, Apeldoorn, Empe, Hoenderlo, Aalten, Dordrecht, Geulem (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Swalmen (Lücker); Meinweg (Cox); Wijnandsrade (Van de Pol).

f. *nigerrima* Dammer, 1932, *Ent. Z. Frankf. a. M.* 46 : 71, Fig. 2. Voorvleugels met lichter grijs middenveld (tussen de beide dwarslijnen), de rest zwartachtig grijs, achtervleugels tot postdiscale lijn lichter grijs, daarna zwartachtig grijs en vooral in dit gedeelte de aderen zwart. Wiessel, Apeldoorn, vier mannetjes in 1955, 1958 en 1959 (Leffef leg., in Zoöl. Mus.).

f. *extrema* Raebel, 1930. Eenkleurig zwartachtige exemplaren met fel afstekende witte golflijn werden nog aangetroffen te: Grollo (Zoöl. Mus.); Putten (Wolschrijn); Wiessel (Leffef); Ruurlo (Lukkien); Aalten (Van Galen); Melissant (Huisman); Dorst (Van Oosterhout); Nuenen, De Rips (Neijts); Leende (Leffef); Stein (Pater Munsters).

f. **unicolor** nov. Voor- en achtervleugels eenkleurig zwartachtig, zonder lichte golflijn. Breda, ♂, 19.V.1920 (holotype, Mus. Rotterdam); Nuenen (Neijts); Vijlen (Langohr).

[Fore and hind wings unicolorous blackish, without white submarginal.]

Dwergen. Wijster, Oostvoorne (Lucas); Apeldoorn, Overveen, Aerdenhout (Zoöl. Mus.).

Nomenclatorial note. *Geometra crepuscularia* Denis & Schiffermüller, 1775. Type Locality: Vienna. Two outstanding specialists of the Austrian Geometridae, Mr. H. Reisser and Mr. O. Lének. are absolutely sure that in this area (and in the whole territory of Austria) only one species is met with: the bivoltine (or trivoltine) wide spread one, the Engrailed of the British lepidopterists. The same species was described by De Geer and named by Goeze. The question is too intricate to discuss here fully, this must be done in a separate article.

Ectropis consonaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 250; Cat. XI : (861). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. „Bij Apeldoorn en Hoog-Soeren vooral in larix- en sparrenbossen zeer gewoon. De vlinders rusten overdag bij voorkeur op de stammen van larix en beuk, zelden op eik" (Leffef).

De vliegtijd kan al half maart beginnen. De uiterste data zijn nu: 15.III—6.VI (de vroegste datum in 1959 bij Apeldoorn, Van Aartsen). Hoofdvliegtijd eind april, eerste helft van mei.

Vindplaatsen. Gdl.: Ermelo, Garderen, Nieuw-Milligen, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Gortel, Assel, Loenen, Ellecom, Onzalige Bossen, Leesten, Hoenderlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Wageningen; Groesbeek.

Variabiliteit. De vlinder is duidelijk sexueel dimorf: de mannetjes zijn tamelijk eenkleurig, de wijfjes bonter (= f. *variegata* Lempke, 1953, die dus vervalt).

f. **intermedia** nov. De lichte grondkleur dicht bestoven met donkergrijze schubben, de tweede dwarslijn en de golflijn gedeeltelijk zichtbaar, de aderen over de gehele lengte donkergrijs en duidelijk afstekend. Plaat 8, Fig. 7. In welke genetische verhouding de vorm staat tot de volgende, die veel donkerder is, is niet bekend. Amerongen, ♀, 18.V.1953 (holotype, Gorter).

[The pale ground colour densely powdered with dark grey scales, the postmedian and the subterminal partly visible, nervures over their whole length dark grey and clearly contrasting. Much paler than the next form.]

f. **nigrescens** nov. Grondkleur zwartgrijs door een dichte bestuiving met zwarte schubben; voorvleugels langs de voorrand en alle vleugels langs de achterrand dieper zwart; aderen, celstreep en postdiscale lijn diepzwart, lichte golflijn aanwezig; donkere vlek op de voorvleugels nog net zichtbaar. Plaat 8, Fig. 8. Loenen-Gdl., 27.IV.1968, ♂ en ♀ (het laatste het afgebeelde holotype, Van Oosterhout); Hoenderlo, ♂, 9.V.1959 (Vlug).

[Ground colour black-grey because of a thick dusting with black scales; fore wings along the costa and all the wings along the outer border deeper black; nervures, cell line and postdiscal line deep black; submarginal line present; dark spot of the fore wings just discernible.

The form is not identical with f. *nigra* Bankes, 1905, *Ent. mon. Mag.* [2], 16 : 89, which is excellently figured by Onslow in *J. Genet.* 9, Pl. II, Figs. 4, 5. 6, 1919. In this form the ♀ is of a uniform deep black, the ♂ more brown-black, nervures still darker, a white wedge-shaped discal spot on the fore wings (especially distinct in the ♀) and a faint submarginal line.]

Ectropis extersaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 251; Cat. XI : (862). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Maar in het noorden zijn nu wat meer vindplaatsen bekend geworden en zelfs is de soort op één van de waddeneilanden aangetroffen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 9.V—15.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Beetsterzwaag, Oudemirdum. Gr.: Onstwedde. Dr.: Roden, Westervelde, Peest, Schipborg, Eext, Schoonlo. Ov.: Balkbrug, Dalfsen, Ommen, Abdij Sion, Rijssen, Bornerbroek, Molenven (Saasveld), Denekamp. Gdl.: Garderen, Uddel, Hulshorst, Vierhouten, Soerel, Heerde, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Hoog-Soeren, Assel, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Loenen, Spankeren, Leuvenheim, Imbosch, Hoenderlo, Kootwijk, Hoog-Buurlo, Kootwijkerveen, Hoge Veluwe, Otterlo; Epse, De Voorst, Ruurlo, Korenburgerveen, Winterswijk, Ratum, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel, Didam; Groesbeek, Slijk-Ewijk. Utr.: Amersfoort, Austerlitz, Nieuwersluis. N.H.: 's-Graveland, Crailo, Muiderberg, Schoorl, Bergen, Heiloo, Bakkum, Vogelenzang. Z.H.: Loosduinen, Staelduin, Hellevoetsluis. Zl.: Westenschouwen. N.B.: Bergen op Zoom, Dorst, Waalwijk, Drunen, Nieuwkuik, Boxtel, Middelbeers, Leende, Heeze, Helenaveen, De Rips, Vortum. Lbg.: Arcen, Griendsveen, Sevenum, Belfeld, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Stein, Wijlre, Gerendal, Sibbe, Geulem, Bunde, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Meehr, Sint Geertruid, Slenaken, Mechelen, Vijlen, Holset.

Variabiliteit. f. *pallida* Lempke, 1953. Van deze weinig donker bestoven vorm werden nog exemplaren gevangen te: Paterswolde, Arnhem, Wassenaar, Vaals (Zoöl. Mus.).

f. *deumbrata* Lempke, 1953. Exemplaren zonder middenschaduw op de voorvleugels nog van: Nierssen, Apeldoorn, Bussum (Zoöl. Mus.); Hoog-Soeren (Leffef).

f. *obsoleta* Lempke, 1953. Normaal gekleurde exemplaren met onduidelijke tekening nog van Overveen en Vaals (Zoöl. Mus.).

f. *virgata* Lempke, 1953. Een exemplaar met volledige donkere submarginale band op voor- en achtervleugels nog van Epen (Zoöl. Mus.).

f. *fasciata* Raebel, 1930. Geen nieuwe gegevens.

f. *intermedia* Raebel, 1930. Exemplaren met dikke zwarte dwarslijnen en sterk zwart bestoven grondkleur zijn blijkbaar niet zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Hoenderlo, Bilthoven, Aerdenhout, Vogelenzang (Zoöl. Mus.).

f. *cornelseni* Hoffmann, 1908. De opvallende vorm met zwartachtige vleugels en scherpe witte vlek in het midden van de golflijn van de voorvleugels (Plaat 7, Fig. 12) is herhaaldelijk bij de reeds bekende vindplaats Swalmen gevangen. Daarna te Abdij Sion (1966, Flint); Wiessel (1957, Lucas); Assel (1965, Van Aartsen); Apeldoorn (1957, 1958, Leffef); Meinweg (1966, Cox, Maassen); Vlodrop (Cox).

Dwergen. Apeldoorn (Lucas); Slijk-Ewijk (Van de Pol).

Aethalura McDunnough

Aethalura punctulata Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 252; Cat. XI : (863). De vlinder is nu reeds op twee waddeneilanden aangetroffen: Schiermonnikoog (Stobbe) en Vlieland (Camping). Ook blijkt hij op tal van plaatsen in het Duindistrict voor te komen: Zijpe (Wildrijk), Schoorl, Heemstede, Vogelenzang, Wassenaar, Meijendel, Duinrel, Loosduinen, Oostvoorne, Oostkapelle. Maar ook in het lage land blijkt *punctulata* zich thuis te voelen, als er maar berken groeien: Ankeveen, Naardermeer, Botshol (Wolschrijn), Woerdense Verlaat (Zoöl. Mus.), De Kaag (Peerdeman), Kralinger Hout (Lucas, Van der Aa). In de Peel is de soort zeer talrijk (Leffef).

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van juli duren. De uiterste data worden nu: 17.III—22.VII. De vroegste datum werd in 1961 door Leffef te Gronsveld genoteerd, de laatste door Wolschrijn in het Naardermeer in 1965. Ook in de Peel nam Leffef de vlinder nog in de derde decade van juli waar. De late exemplaren waren bijna steeds wijfjes. Een enkele maal blijkt een ontwikkeling zonder winterdiapauze voor te kunnen komen. Op 25 augustus 1964 werden te Oostvoorne twee verse exemplaren gevangen (Vestergaard c. s.).

Variabiliteit. f. *trilineata* Brucková, 1945. Exemplaren met drie duidelijke dwarslijnen op de voorvleugels zijn niet gewoon, maar blijken toch vrij verbreid onder de soort voor te komen: Colmschate, Wiessel, Doetinchem, Bussum, Best (Zoöl. Mus.); Bennekom (Van de Pol); Lage Vuursche (Herwarth); 's-Graveland (Westerneng).

f. **distincta** nov. Voor- en achtervleugels met opvallend duidelijke zwarte dwarslijnen. Nijmegen, ♂, 10.V.1927 (holotype), Peize (Zoöl. Mus.).

[Fore and hind wings with very clear black transverse lines.]

f. **costijuncta** nov. Bovenzijde voorvleugels: de eerste en tweede dwarslijn zijn langs de voorrand door een donker bandje met elkaar verbonden. Plaat 5, Fig. 9. Belfeld, ♂, 6.V.1967 (holotype, Cox).

[Upper side fore wings: the first and second transverse lines are interconnected by a dark costal line.]

f. **anastomosaria** nov. Bovenzijde voorvleugels: de eerste en tweede dwarslijn staan vlak naast elkaar en raken elkaar gedeeltelijk. Amerongen, ♀, 18.IV.1949 (holotype, Gorter).

[Upper side fore wings: the first and second transverse lines run close together and are partially contiguous.]

f. *marginata* Lempke, 1953. Exemplaren met verdonkerd achterrandsveld van voor- en achtervleugels van: Wiessel, Imbosch, Soest, Venlo, Epen, Vijlen (Zoöl. Mus.); Bunde (Lucas).

f. *albescens* Prout, 1915. Exemplaren met witachtige grondkleur zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Tjoene (Lukkien); Bussum, Vijlen (Zoöl. Mus.).

f. *intermedia* Lempke, 1953. Exemplaren met donkergrijze grondkleur en duidelijk zichtbare tekening zijn beslist niet zeldzaam. Reeds in Cat. XI werd een flinke serie vindplaatsen gepubliceerd en daarna zijn zeker nog een dozijn nieuwe bekend geworden, zodat vermelding ervan wel achterwege kan blijven.

f. *obscuraria* Paux, 1901. De eenkleurig zwartachtige vorm blijft nog steeds een grote zeldzaamheid. Slechts enkele nieuwe vindplaatsen: Wiessel (Zoöl. Mus.); Aalten (Van Galen).

Dwergen. Bennekom (Van de Pol); Naardermeer (Wolschrijn).

Ematurga Lederer

Ematurga atomaria L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 253; Cat. XI : (864). Buiten de zandgronden of aan de rand ervan is de vlinder nog aangetroffen te Lekkum (ten noorden van Leeuwarden), Paaslo (in het noordwesten van Overijsel), Tiel, het Naardermeer, weer te Amsterdam (7 en 9.V.1959, Wolschrijn), Holysloot, Oosthuizen, Hoorn, Heemstede, Voorschoten, Leidschendam, Schelluinen (één in 1963, Slob), Hendrik-Ido-Ambacht (1963, Bogaard), voor een deel in elk geval zwervers. Hoe de populatie van Katham de overstroming van 1916 (en mogelijk ook diverse kalamiteiten daarvoor) heeft kunnen overleven, blijkt uit een artikel van W. Meijer („Het heitje bij Katham", *Levende Nat.* 52 : 121—128, 1949): het heitje is toen gaan drijven! In het Duindistrict komt de vlinder vrij verbreid voor: Callantsoog, Sintmaartenszee, Petten, Schoorl, Bergen, Egmond, Wijk aan Zee, Bloemendaal, Driehuis, Noordwijk, Loosduinen, Renesse (vgl. de verspreidingskaart, Fig. 100).

De rups is beslist niet monofaag. Met zekerheid zijn uit ons land de volgende voedselplanten bekend: struikhei (*Calluna*), wilg (*Salix,* notitie van Doets op het etiket van een gekweekt exemplaar), eik (*Quercus,* De Roo van Westmaas, in Sepp [2], 2 : 197, ± 1869). Warnecke vermeldt dat hij de rups uit het ei opkweekte met berk (*Bombus* 2 : 2, 1957). Urbahn schrijft, dat de rups in Pommeren op zeer veel lage planten voorkomt, bij voorkeur op *Calluna* en *Artemisia* (*Stettin. ent. Z.* 100 : 791, 1939). Het voorkomen van de soort op plaatsen waar geen *Calluna* groeit, zoals in het kustgebied van Zeeuws-Vlaanderen, is dan ook geen probleem.

De vliegtijd kan nog een week eerder beginnen dan in 1953 werd vermeld. De uiterste mij nu bekende data zijn: 24.III (in 1943 te Hilversum, Doets, in Zoöl. Mus.)—18.VIII. (In Bouwstoffen Fauna Nederland 2 : 179—180, 1856, schrijft De Graaf, dat hij de vlinders bij Harderwijk en Putten nog in september waarnam, maar ik ken geen nauwkeurige gegevens uit deze maand.)

In de eerste helft van april is de vlinder nog zeldzaam, maar vooral tegen het eind van de maand komen er in de regel meer exemplaren. De hoofdvliegtijd valt in mei (vooral de eerste helft) en de eerste helft van juni. In de tweede helft van deze maand daalt het aantal snel om begin juli een dieptepunt te bereiken. Maar zonder enig duidelijk hiaat begint nu de tweede generatie te verschijnen, die vooral in de tweede en derde decade van juli en begin augustus vliegt. Daarna wordt de vlinder weinig meer waargenomen.

De tweede generatie is veel geringer in aantal dan de eerste, dus partieel. Dit blijkt ook uit kweekervaringen. De Roo van Westmaas kreeg uit een eikweek tenslotte slechts

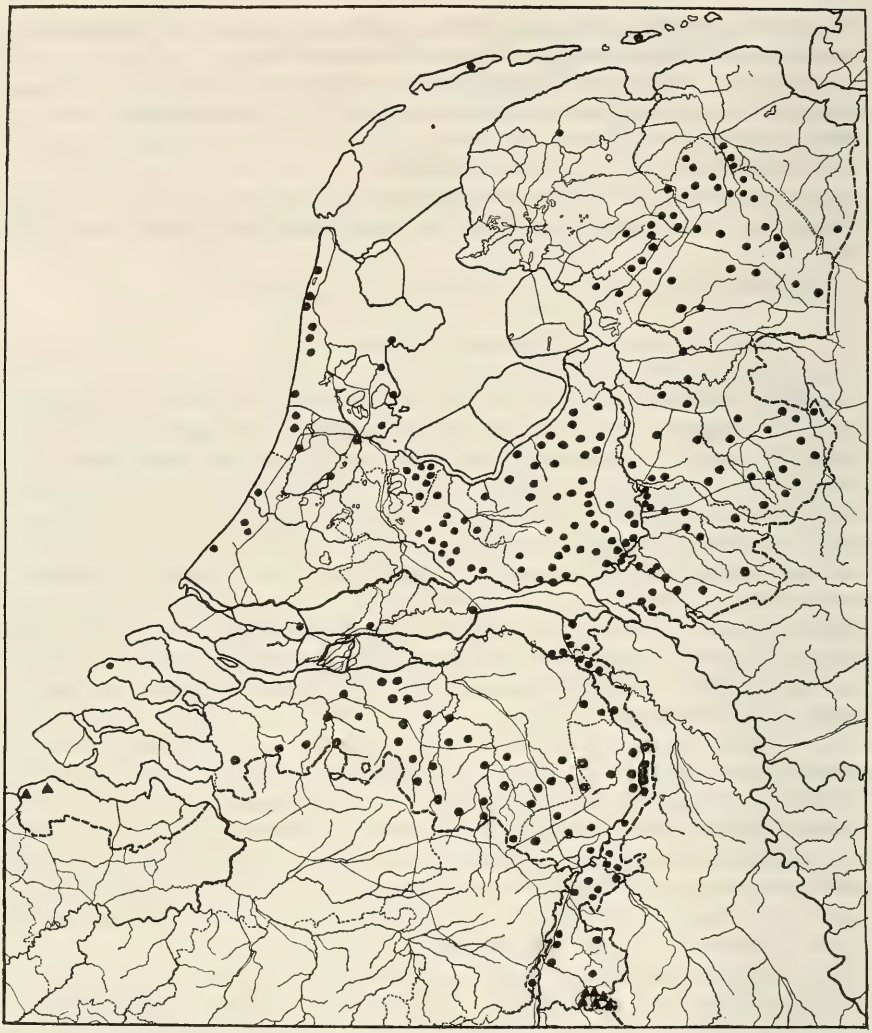


Fig. 100. Verspreiding van *Ematurga atomaria* L. in Nederland (▲ *a. atomaria* L.; ● *a. minuta* Heyd.).

twee poppen. Eén daarvan kwam nog hetzelfde jaar op 4 juli uit, de andere overwinterde en leverde pas 24 april van het volgende jaar de vlinder (l. c. : 198—199). Bij Warnecke overwinterden alle poppen afkomstig van drie eikweken van wijfjes van de eerste generatie uit Noordwest-Duitsland (univoltiene stammen dus) (*Bombus,* l. c.). Op de Britse eilanden schijnt de tweede generatie nog minder voor te komen dan bij ons. South schrijft tenminste dat de vlinder in mei en juni vliegt en soms ook in augustus (Brit. Moths 2 : 324, 1908; nieuwe uitgave : 312, 1961).

Van de slechts bij uitzondering voorkomende derde generatie zag Leffef enkele exemplaren op 11 en 12 oktober 1961 op de Strabrechtse heide.

Variabiliteit. Zoals reeds in Cat. XI werd vermeld, komen in ons land twee subspecies voor, subsp. *atomaria* L. in het zuidoosten van Limburg en het duingebied van Zeeuws-Vlaanderen en subsp. *minuta* Heydemann in de rest van het land. Zie ook de verspreidingskaart, Fig. 100.

Hoe de grens tussen beide in België loopt, is niet bekend. In de Kempen vliegt zonder twijfel subsp. *minuta,* aansluitend aan de populaties in Noord-Brabant, en in de Ardennen subsp. *atomaria,* aansluitend aan het Nederlands-Limburgse areaal en zoals ook blijkt uit daar verzameld materiaal. Mogelijk heeft de kleine populatie in Zeeuws-Vlaanderen vroeger samengehangen met de Zuidengelse, die ook tot de nominaatvorm behoort.

Bij subsp. *atomaria* komen ook kleinere exemplaren voor, maar deze onderscheiden zich altijd van subsp. *minuta* door hun warmere kleur. Omgekeerd zijn opvallend grote exemplaren van subsp. *minuta* bekend. In een nu niet meer bestaande populatie bij Maasniel had een deel van de exemplaren altijd de afmetingen van de nominaatvorm, maar hun kleur was steeds die van subsp. *minuta* (in collectie-Lücker). Hetzelfde geldt voor een paar grote mannetjes van Ruurlo (Lukkien) en Brunssum (Zoöl. Mus.).

f. ♂ *zetterstedtaria* Heydemann, 1930. Mannetjes met donker geelachtige grondkleur komen inderdaad vooral in de zomergeneratie voor, maar zijn ook in de eerste generatie niet al te zeldzaam.

f. ♂ *ustaria* Fuchs, 1901. Als in Cat. XI werd vermeld.

f. *unicoloraria* Staudinger, 1871. De eenkleurig donkerbruine vorm blijft een zeldzaamheid. Nieuwe vindplaatsen: Korenburgerveen (Van Galen); Loerbeek (Peerdeman); Soestduinen, ♀ (Huisman); Bussum (Ter Laag); Heeze (Zoöl. Mus.); Echt (Bogaard).

f. ♂ *caloraria* Stauder, 1920. Mannetjes met zuiver witte grondkleur blijken toch niet zo zeldzaam te zijn: Wiessel, Wolfheze, Deurne, Brunssum (Zoöl. Mus.); Katham (De Boer); Sint Maartenszee (Nieuwland); Wouw (Lucas).

f. ♀ *virilis* Stauder, 1915. Wijfjes met de grondkleur van het ♂ werden nog bekend van: Donderen, Bathmen, Bussum (Zoöl. Mus.).

f. ♀ *contrasta* Lempke, 1953. Wijfjes met diepzwarte scherp afstekende tekening zijn niet zeldzaam en komen wel op de meeste vindplaatsen onder de soort voor: in Zoöl. Mus. een serie van 13 verschillende plaatsen.

f. ♂ *nigrescens* Lempke, 1953. Mannetjes met zwart bestoven vleugels en zwartachtige tekening van Oisterwijk, Hapert, Bergeijk, Heeze, Deurne, Brunssum (Zoöl. Mus.). Ook bij het ♀ blijkt deze vorm voor te komen: Empe (Van de Pol).

f. *tenuilineata* Lempke, 1953. Exemplaren met opvallend dunne dwarslijnen komen ook bij de wijfjes voor. Nieuwe vindplaatsen: Nijkerk, Wiessel, Assel, Uchelen, Leusder hei, Hilversum (Zoöl. Mus.); Amersfoort (Peerdeman); Katham (De Boer); Callantsoog (Nieuwland).

f. *latelineata* Biezanko, 1924. Exemplaren met opvallend dikke lijnen nog van: Lemele (Soutendijk); Wiessel, Uchelen, Oisterwijk (Zoöl. Mus.); Bussum (Peerdeman); Eindhoven (Van Dulm); Nuenen (Neijts); Maasniel (Lücker); Brunssum (Lukkien).

f. *ophthalmaria* Stauder, 1920. De vorm met het ronde oogje aan de tweede dwarslijn van de voorvleugels is bij de mannetjes veel zeldzamer dan bij de wijfjes. Nieuwe vindplaatsen: Havelte, Assel, Wiessel, Kootwijk, Naardermeer (Zoöl. Mus.); Amersfoort (Nieuwland); Laren-N.H. (Herwarth); Brunssum (Lukkien).

f. *dentaria* Stauder, 1920. Exemplaren met getande dwarslijnen zijn zowel bij ♂ als ♀ gewoon.

f. *pseudoclathrata* Heydemann, 1930. Exemplaren met de donkere dwarsbalk de op voorvleugels komen vrij verbreid onder de soort voor, maar zijn niet gewoon. Norg (Camping); Bathmen, Wiessel, Uchelen, Nijmegen, Soesterberg, Hilversum (Zoöl. Mus.); Otterlo (Lucas); Amersfoort (Peerdeman); Bennekom, Sevenum (Van de Pol); Eindhoven, Nuenen (Neijts).

f. *fasciata* Heqvist, 1950. Exemplaren met eenkleurig donkere achterrandsband op voor- en achtervleugels werden nog aangetroffen te: Norg (Camping); Nijverdal, Wiessel, Apeldoorn, Deurne, Brunssum (Zoöl. Mus.); Vierhouten (Lucas); 's-Heerenberg (Peerdeman); Callantsoog (Nieuwland); Strijbeek (Aukema); Eindhoven, Nuenen (Neijts); Montfort (Maassen).

f. *juncta* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij de drie eerste dwarslijnen aan de binnenrand van de voorvleugels samen komen, nog van: Fochtelo, Assel, Baarn (Zoöl. Mus.).

f. *mediofasciata* Nordström, 1941. Exemplaren met een brede donkere middenband op de voorvleugels en een smallere op de achtervleugels komen weinig voor. Nuenen (Neijts). Een overgangsexemplaar van Assel (Zoöl. Mus.).

f. *kindervateri* Schawerda, 1929. Exemplaren waarbij de tweede dwarslijn op de voorvleugels ontbreekt, komen niet veel voor. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel, Zeist (Zoöl. Mus.); Nuenen (Neijts); Brunssum (Lukkien).

f. *felicis* Krause, 1915. Wijfjes waarbij alle donkere bestuiving ontbreekt, nog van: Havelte (Zoöl. Mus.); Hoog-Soeren (Lucas); Bijvank (Postema); Brunssum (Lukkien).

f. *bistrigaria* Heydemann, 1930. Exemplaren met slechts de twee buitenste dwarslijnen op voor- en achtervleugels nog van: Assel, Zeist, Hilversum, Bussum, Hapert (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (Ter Laag); Laren-N.H. (Van de Pol); Vlodrop (Van Oosterhuis); Vijlen (Langohr).

f. *unimarginata* Cornelsen, 1923. Exemplaren met alleen de buitenste dwarslijn nog over, ken ik nog van: Fochtelo, Uchelen, Breda, Vaals (Zoöl. Mus.); Westerbork (Wolschrijn).

f. **diluta** nov. Alle dwarslijnen zijn wel aanwezig, maar sterk verbleekt. Tongeren, ♂, 8.VI.1953 (holotype, Leffef); Amersfoort (Nieuwland).

[All transverse lines present, but strongly bleached.]

f. **centrilineata** nov. Op voor- en achtervleugels ontbreken de binnenste en de buitenste dwarslijn. Nuenen, ♀ (holotype, Neijts).

[Basal and submarginal lines are absent on fore and hind wings.]

f. **radiata** nov. De aderen op voor- en achtervleugels verdonkerd, van dezelfde kleur als de dwarslijnen. Markelo, ♂, 3.IV.1940 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The nervures on fore and hind wings darkened, of the same colour as the transverse lines.]

f. **margisignata** nov. Voor- en achtervleugels met scherpe witte submarginale lijn. Sint Maartenszee, ♂, 20.V.1964 (holotype, Nieuwland).

[Fore and hind wings with sharp white submarginal line.]

Dwergen. Opvallend kleine exemplaren van Donderen en Hilversum (Zoöl. Mus.); Winterswijk (Van de Pol).

Pathologische exemplaren. ♀ zonder rechter achtervleugel, Uchelen; ♀ met veel te kleine achtervleugels, Wiessel (beide Zoöl. Mus.).

Teratologisch exemplaar. Voorvleugels te klein. Oosthuizen (Van Rooyen).

Bupalus Leach

Bupalus piniarius L. *Tijdschr. Ent.* 95 : 257; Cat. XI : (868). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. Er zijn opvallend veel waarnemingen van exemplaren (en dan meest wijfjes), die ver van hun biotoop op licht gevangen werden (staat de lamp echter midden in het biotoop, dan komen ook mannetjes in de val of op het scherm!). Naast de reeds vermelde kunnen daar de volgende aan toegevoegd worden: Sexbierum (Slob); Ternaard (G. Dijkstra); Marknesse (Van de Pol); Kalenberg (Aukema); Lelystad (1961, Van de Pol); Aerdt (Peerdeman); Slijk-Ewijk (in de nacht van 5.VI.1961 ± 30 mannetjes en wijfjes in de val! Van de Pol); Heteren (Huisman); Ochten (Booy); Buren (Van de Pol); Botshol (in 1964 niet minder dan 17 exemplaren, Wolschrijn); Wormerveer (Huisenga); Nek (Wiedijk); Hoorn (11 stuks in 1954, Houtman); Woerdense Verlaat (Lempke); Noorden (Lucas); Schelluinen (5 in 1955, 20 in 1963, Slob); Arkel (1961, gewoon in 1963, talrijk in 1964, één in 1967, twee in 1968, Zwakhals), Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard); Middelharnis (Vroegindeweij); Melissant, 1968 en 1969 (Huisman); Goes (D. de Jong); Stein, Elsloo-Lbg. (Pater Munsters).

In dit verband zijn de volgende waarnemingen van belang: In *Ent. Ber., Amst.* 23 : 192 (1963) deelt Leffef mee, dat in de nacht van 8 op 9.VI.1963 een groot aantal exemplaren (de meeste wijfjes) in zijn val gekomen was, die in de bebouwde kom van Apeldoorn opgesteld stond. In d e z e l f d e n a c h t verschenen tal van wijfjes op licht te Dalfsen, twee km van een grove dennenbos, waar overdag de mannetjes vliegen (Goutbeek).

De vlinder is nu ook op Schiermonnikoog aangetroffen (Slob), zodat hij thans van alle grote waddeneilanden behalve Vlieland bekend is.

De vliegtijd kan tot in augustus duren. De uiterste data zijn nu: 28.III—3.VIII (en stellig nog later, op de laatste datum ving ik in 1955 een gaaf ♂ op licht te Wiessel). Hoofdvliegtijd tweede helft van mei en de hele maand juni.

V a r i a b i l i t e i t. Daar Linnaeus bij zijn beschrijving van de soort in Syst. Nat., ed. X : 520, 1758, het eerst de Fauna Suecica citeert, is de Zweedse (en in het bijzonder de Middenzweedse) vorm de nominaatvorm. Onze populaties stemmen hiermee niet overeen. De Nederlandse exemplaren zijn gemiddeld groter en de verhouding van de hoofdkleurvormen bij de mannetjes is anders. Terwijl in Zweden de witte overheersen, zijn bij ons de gele verre in de meerderheid. Bij de wijfjes komen daarentegen dezelfde twee hoofdkleurvormen voor als bij ons.

Onze populaties komen overeen met de uit het zuiden van Engeland beschreven subsp. *flavescens* White, 1876. Zie Plaat 9.

N o t e. The nominate form is the one from Central Sweden as Linnaeus cites the Fauna Svecica first in his original description of the species (Syst. Nat., ed. X : 520, 1758). The Netherlands populations do not agree with it. Our specimens are larger on an average and the ratio of the principal colour forms of the males is quite different. I received a series of 18 specimens from the Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm. Span of nine males: 28—30 mm, average 28.9 mm; wing span of nine females: 27—31 mm, average 30.3 mm. Wing span of Netherlands males: 28—35 mm, average 31.4 mm, of females: 30—37 mm, average 32.7 mm. In Sweden the white males dominate, but yellow ones are not uncommon. In the Netherlands yellow males are by far the most numerous. In one locality the proportion of yellow to white was estimated as 10 to 1, but in most localities the yellow males predominate to a much higher degree, as may clearly be seen from the material in the collections.

The Netherlands populations agree closely with the South English ones, described as subsp. *flavescens* White, 1876. (Buchanan White described *flavescens* as "var. et ab.", meaning that it

was a subsp. in the South and an ab. in the North of the country, so that in my opinion the name certainly has the subspecific status.) Cf. Plate 9.

f. ♂ **albida** nov. Grondkleur van de vleugels niet geelachtig, maar wit. Op de meeste vindplaatsen wel onder de soort voorkomend, maar in de regel gering in aantal (in Zoöl. Mus. slechts 16 witte tegen 146 gele!). Holotype: ♂ van Wiessel, 9.VII.1959 (Leffef leg., Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the male not yellowish, but white. The name was first used, but without any description, by Paux (1901, *Bull. scient. Fr. Belg.* 35 : 598). It is of course incorrect to consider white males of subsp. *flavescens* as "typical" ones.]

f. **flava** nov. Grondkleur van de vleugels niet bleekgeel, maar diepgeel. Vrij gewoon. Holotype: ♂ van Nijmegen, 28.III.1925, e. p. (Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the male not pale yellow, but deep yellow.]

f. ♀ *bicolor* Neander, 1918, *Ent. Tidskr.* 39 : 51. Grondkleur lichter geelbruin tot normaal, de randtekening zeer donkerbruin tot zwartbruin, scherp afstekend. In klein aantal op vele plaatsen onder de soort voorkomend.

f. ♀ *fuscantaria* Krulikovsky, 1908. Als in Cat. XI vermeld is. De grijsbruine kleur varieert in tint, evenals de donkere randtekening.

f. ♀ *fulvaria* Dziurzynski, 1912. Wijfjes met warme diepe bruingele grondkleur komen eveneens vrij verbreid in klein aantal onder de soort voor. Plaat 9, Fig. 7.

f. *strigata* Dziurzynski, 1912 (*kolleri* Dziurzynski, 1912, *dziurzynskii* Koller, 1912). Zowel bij ♂ als ♀ zijn exemplaren met donkere streep over het midden van de grondkleur van de voorvleugels niet zeldzaam en ze kunnen bij alle kleurvormen voorkomen. Het is dwaasheid er verschillende namen aan te geven, daar zonder twijfel steeds dezelfde factor werkzaam is die de aanwezigheid van de streep veroorzaakt.

f. ♀ *unicolora* Strand, 1901. Wijfjes waarbij de donkere randtekening vrijwel of geheel afwezig is, komen niet veel voor. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Arnhem (Zoöl. Mus.); Buren (Van de Pol); Bussum (Ter Laag); Nuenen, Deurne (Neijts).

f. ♀ *inversa* Schulze, 1913. Wijfjes met vuilwitte grondkleur en scherp afstekende tekening zijn waarschijnlijk een bleke vorm van *fuscantaria*. Niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Bijvank, Nijmegen, Bussum, Venlo (Zoöl. Mus.); Breda (Asselbergs).

f. ♀ *rautheri* Krausse, 1915. Eenkleurig grijsachtige wijfjes komen weinig voor. Nuenen (Neijts); een eenkleurig donker bruingrijs ♀ van Stein (Pater Munsters).

f. ♂ *immacula* Dziurzynski, 1912. Mannetjes zonder de donkere wortelstreep op de voorvleugels zijn niet gewoon, maar komen wel op de meeste plaatsen onder de soort voor.

f. *costimaculata* Lempke, 1953. De vorm waarbij de donkere randtekening van de voorvleugels gereduceerd is tot een donkere band langs de achterrand en een los staande vlek aan de voorrand, komt ook bij de wijfjes voor en is bij deze zelfs waarschijnlijk minder zeldzaam dan bij de mannetjes. Wiessel, Apeldoorn, Arnhem, Nijmegen, Texel (alle wijfjes, Zoöl. Mus.).

f. ♂ *nigricans* Dziurzynski, 1912. Mannetjes waarbij de lichte grondkleur van voor- en achtervleugels sterk gereduceerd is, zijn niet al te zeldzaam. Norg, Wiessel, Kootwijk, Soest, Hilversum (Zoöl. Mus.); Oud-Reemst (Lucas).

f. *anomalaria* Huene, 1901. De vorm met sterk verbleekte kleuren is zeer zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Deurne (Nies).

f. ♂ **postclara** nov. Achtervleugels eenkleurig geel, alleen de achterrand is donker. Diepenveen (Bank); Doorn, ♂, 4.VI.1901 (holotype, Zoöl. Mus.); Vlodrop (Cox).

[Hind wings unicolorous yellow, only the outer border dark. (Dziurzynski only knew white males with feebly marked hind wings and named them f. *nivalis*. This name is unfit for yellow males.)]

f. ♂ *nivalis* Dziurzynski, 1912, *Berl. ent. Z.* 57 : 11, Pl. II, Fig. 19. Als *postclara* maar met witte grondkleur. Uiteraard nog zeldzamer. Vlieland (Camping); Nunspeet (Van Tuijl).

f. *funebris* Cockayne, 1939, *Entomologist* 72 : 284, Fig. 1—4. Lichaam verdonkerd, bovenzijde voorvleugels randtekening dieper, bij het ♂ ook uitgebreider, dit heeft bovendien eenkleurig donkere achtervleugels met scherp afstekende smalle lichte baan van de grondkleur (geel of wit) in het midden over bijna de hele lengte van de vleugel; onderzijde voorvleugels met eenkleurig donkere randtekening, achtervleugels zeer karakteristiek: zowel bij ♂ als ♀ eenkleurig donkerbruin zonder lichte stipjes, maar met een fel afstekende lichte smalle middenbaan. Plaat 9, Fig. 8 (onderkant!). Cockayne schrijft dat de vorm zeer verbreid is op de Britse eilanden en in Surrey ± 9 % van de populatie uitmaakt. Nu ook bekend van Denemarken. Cf. Hoffmeyer, De Danske Maalere, 1ste druk : 307, Fig. 9 (1952) en 2de druk : 340 (1966). Tot nog toe bij ons een grote zeldzaamheid. Norg (Camping); Marknesse (Van de Pol); Bergeijk (Zoöl. Mus.).

[f. *albomacula* Dziurzynski, 1912, *Berl. ent. Z.* 57 : 10, Pl. II, Fig. 15, is only a very special ♂ form of *funebris* and was also described from Surrey. As *funebris* is almost certainly a hereditary form depending on a factor which works independant of sex or ground colour, it is much better to drop *albomacula* and to use Cockayne's name for all specimens showing the *funebris* character.]

f. *nigricarius* Backhaus, 1881, *Ent. Nachr.* 7 : 277. Voor- en achtervleugels eenkleurig zwart. Plaat 9, Fig. 9. Eveneens zonder twijfel een erfelijke vorm. Van deze rariteit is tot nog toe slechts één exemplaar uit ons land bekend: Doorn, ♂, 8.VI.1962 (Van Oosterhout). (Backhaus ving in 1877 in het Fichtelgebergte niet minder dan 14 mannetjes en wijfjes.)

f. *nana* Dziurzynski, 1912. Dwergen zijn niet al te zeldzaam bij deze soort.

Pathologische exemplaren. Linker voorvleugel verbleekt. Apeldoorn (Lucas). Linker achtervleugel verbleekt. Bergeijk (Zoöl. Mus.).

Erfelijkheid. Alleen van de twee hoofdkleuren van ♂ en ♀ is de erfelijkheid nu bekend. Het gele ♂ is dominant over het witte en het grijsbruine ♀ (dat in de minderheid is!) over het geelbruine (Den Boer, *Ent. Ber., Amst.* 30 : 53—57, 1970).

Ook bij de rupsen komen erfelijke kleurvormen voor (die volkomen los staan van die van de imagines). De groene kleur bestaat uit twee componenten, geel en blauw. Wanneer het geel ontbreekt ontstaat een blauwe rups en omgekeerd. De blauwe rups kwam te voorschijn bij ab ovo kweken van Gruijs. Hij is recessief ten opzichte van de groene (zie Annual report ITBON in 1965 : 28, 1966). In het wild is deze vorm nog nooit gevonden.

Dit is wel het geval met de heldergele. Hij werd overigens zonder commentaar reeds vermeld door W. M. Herrebout, P. J. Kuyten en L. de Ruiter in *Archs néerl. Zool.* 15 : 327, 1963. Zie ook ITBON 1940—1965 : 99, 1965. Van de populatie van de Hoge Veluwe behoorde 3 % er toe, maar de vorm is ook aangetroffen te Oldebroek en Maarheeze (mondelinge mededeling van Drs. M. H. den Boer). Deze kleurvorm is eveneens erfelijk. De heer Den Boer zal te zijner tijd de resultaten van zijn onderzoek hierover publiceren.

Cabera Treitschke

Cabera pusaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 279; Cat. X : (766). De vlinder is nu ook bekend van Vlieland, zodat alleen Ameland nog in de rij van de grote waddeneilanden ontbreekt. Zie over de verbreiding ook nog de opmerking bij de volgende soort.

De vliegtijd kan al half april beginnen (vroegste datum 15.IV.1951, Lucas) terwijl enkele exemplaren nog eind september en oktober zijn waargenomen (29.IX.1966, Bergen op Zoom, Asselbergs; 10 en 11.X.1965, Wijnjeterp, G. Dijkstra Hzn.; 19.X.1962, Burgh, Leffef leg., in Zoöl. Mus.).

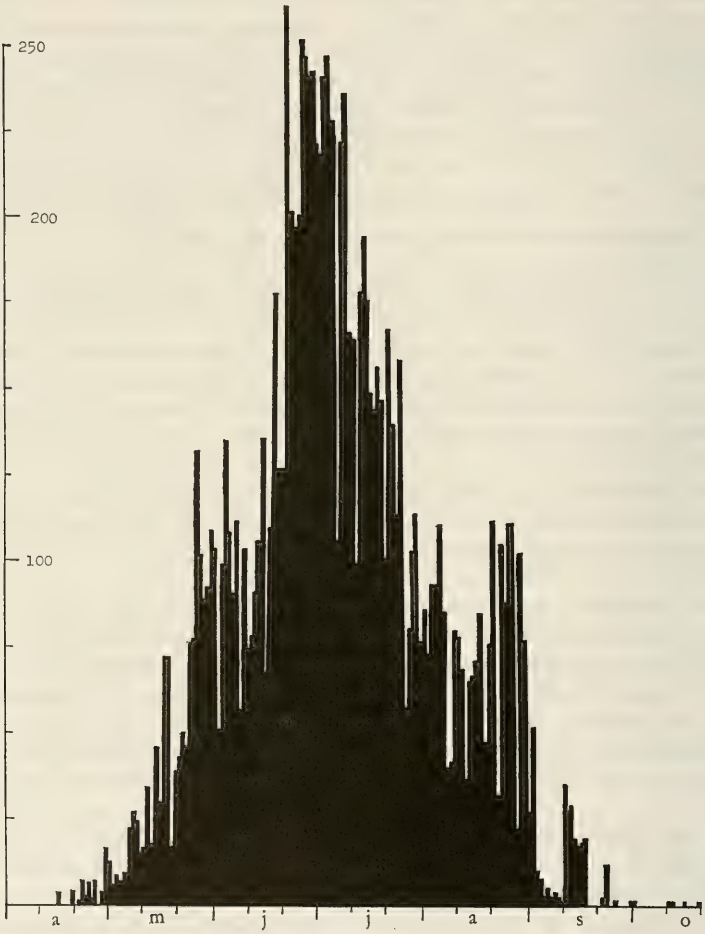


Fig. 101. Histogram van *Cabera pusaria* L.

Alle beschikbare gegevens (van ruim 12.500 exemplaren) zijn verwerkt in het in Fig. 101 afgebeelde histogram. De eerste generatie komt vooral in de tweede helft van mei opzetten en vliegt goed in juni. De top valt in de derde decade van deze maand en in begin juli. Daarna zakt het aantal duidelijk af om in de tweede helft van augustus weer iets toe te nemen. Na half september komt de vlinder nog slechts sporadisch voor. De eerste generatie is duidelijk de grootste en heeft ook de langste vliegtijd. Hij gaat zonder onderbreking in de zwakkere en korter vliegende tweede over. Deze conclusie stemt overeen met de in Cat. X vermelde kweekresultaten van Boldt, terwijl ook Urbahn in zijn voortreffelijke behandeling van de Macrolepidoptera van Pommeren spreekt van een onvolkomen tweede generatie (*Stett. ent. Z.* 100 : 761, 1939). De ontwikkeling van de eerste stadia gaat ook tamelijk langzaam. Zie Sepp (Nederl. Ins. 5 : 116, 117, [1821—1836]): eieren op 8.VII.1809, uitgekomen op 24.VII, rupsen begin IX volwassen, de eerste vlinder uit op 28.VI.1810; rups gevonden 16.VIII, verpopt 25.VIII, vlinder uit op 6.VI van het volgende jaar. Geen wonder dat de conclusie van Sepp luidde: „Uit de Geschiedenis van deze Vlindersoort blijkt genoegzaam dat zij zich slechts eenmaal in het jaar vertoond".

Variabiliteit. f. *posteropunctata* Lempke, 1939. Exemplaren met middenstip op de achtervleugels zijn niet zeldzaam bij ♂ en ♀.

f. *quadripunctata* Nitsche, 1924—1925. Exemplaren met middenstip op voor- en achtervleugels zijn veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Putten, De Bilt, Weesp (Zoöl. Mus.).

f. *rotundaria* Haworth, 1809. Exemplaren waarbij de beide binnenste lijnen dicht bij elkaar staan, nog van: Eindhoven, Nuenen, Maarheeze (Neijts); Epen (Zoöl. Mus.).

f. *juncta* Lempke, 1939. Exemplaren waarbij de twee binnenste lijnen op de voorvleugels grotendeels samenvallen, nog van Veendam (S. R. Dijkstra), Miste (Lukkien, twee uit dezelfde eikweek!), Nuenen (Neijts).

f. *reducta* Lempke, 1939. Exemplaren waarbij de binnenste dwarslijn op de voorvleugels ontbreekt, zijn vrij gewoon, bekend van vrij veel vindplaatsen.

f. *bilineata* Galvagni, 1928. Exemplaren zonder de middelste lijn op de voorvleugels en de binnenste op de achtervleugels komen minder voor. Hoorn (Houtman); Texel (Mus. aldaar); Hendrik-Ido-Ambacht (Bogaard); Geldrop (Haanstra); Nijswiller (Lucas).

f. *linearia* Debauche, 1929. Exemplaren waarbij alleen de buitenste lijn, duidelijk zichtbaar, op voor- en achtervleugels over is, nog van Haren-Gr. (Zoöl. Mus.); Wijster, Oostvoorne (Lucas); Geldrop (Haanstra); Boxmeer (Neijts); Belfeld (Cox).

f. *ablataria* Fuchs, 1899. Een enkele nieuwe vindplaats: Noorden (Lucas).

f. *inornaria* Meves, 1914. Exemplaren zonder dwarslijnen nog van: Kippenburg, Nunspeet, Apeldoorn, Kotten, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Wijster, Bergen, Oostvoorne (Lucas); Lelystad, Heelsum, Bennekom (Van de Pol).

f. *crassesignata* Lempke, 1939. Exemplaren met dikke dwarslijnen van: Holten, Twello, Doetinchem (Zoöl. Mus.); Hattem (Van Aartsen); Hoenderlo (Lucas, afgebeeld in *Ent. Ber., Amst.* 16 : 2, 1956); Oostvoorne (Leffef); Valkenswaard, Meinweg (Cox).

f. *quadrilineata* Boldt, 1939. Exemplaren met een extra lijn voor de achterrand, van Hattem (Zoöl. Mus.).

f. *irrorata* Lempke, 1939. Exemplaren waarbij de grondkleur bedekt is door korte donkere schrapjes, zijn niet zo zeldzaam. Wiessel, Arnhem, Soest, Hollandse Rading,

Hilversum, Weesp, Burgh, Epen (Zoöl. Mus.); Nuenen, Maarheeze (Neijts).

f. *heyeraria* Herrich-Schäffer, 1847. Exemplaren met donkergrijze grondkleur zijn grote zeldzaamheden. Behalve het reeds vermelde exemplaar een tweede van Someren (1958, Peerdeman).

f. *flavescens* Lempke, 1939. Hetzelfde geldt voor exemplaren met geelachtige grondkleur. Delft (Van Beek).

Teratologische exemplaren. Linker vleugels te klein. Epe (Kaijadoe); Bergen op Zoom (Asselbergs).

Cabera exanthemata Scopoli. *Tijdschr. Ent.* 94 : 280; Cat. X : (767). Ook van deze soort ontbreekt tot nog toe alleen Ameland in de rij van de waddeneilanden. Langzamerhand wordt de fauna van dit eiland het minst bekend van de vijf grote eilanden!

Over het gehele land gerekend is *exanthemata* minder gewoon dan *pusaria.* Slechts van enkele plaatsen wordt hij als duidelijk talrijker gemeld: Nijetrijne (Leffef), Twello (notities van Coldeweij: 734 *ex.* tegen 425 *pus.*). Daar staan tal van plaatsen tegenover, waar *pusaria* veel gewoner is: Wijnjeterp, Grollo, Bennekom, Aalten, het Gooi, het Naardermeer, Muiderberg, het duingebied, Hendrik-Ido-Ambacht, Bergen op Zoom, het midden en zuiden van Limburg, beslist dus niet alleen droge biotopen! Mogelijk heeft de voedselplant van de rupsen er iets mee te maken: vooral berk, maar ook els voor *pusaria,* vooral wilg, maar eveneens els voor *exanthemata.*

De vliegtijd komt vrijwel overeen met die van *pusaria.* De uiterste nu bekende data zijn: 12.IV—2.X (de laatste datum in 1962 te Haamstede, Leffef). Ook hier weer de top van de eerste generatie eind juni, begin juli, geen onderbreking, weer een duidelijke toename in de tweede helft van augustus. Ook bij *exanthemata* een kleinere (dus partiële) tweede generatie, die veel korter vliegt dan de eerste. Cf. het histogram, Fig. 102, samengesteld uit de gegevens van ± 9200 exemplaren.

Variabiliteit. f. *pellagraria* Guenée, 1857. Exemplaren met duidelijke middenstippen op de onderkant van de vleugels zijn blijkens de serie in het Zoöl. Mus. niet zeldzaam en kunnen vrijwel overal onder de soort voorkomen.

f. *suprapunctata* Wehrli, 1924. Exemplaren die ook op de bovenkant van voor- en achtervleugels een duidelijke middenstip hebben, zijn zeldzaamheden. Apeldoorn, Aerdenhout, Vijlen (Zoöl. Mus.); Meijendel (Lucas).

f. *approximaria* Haworth, 1809. Exemplaren waarbij de twee binnenste dwarslijnen op de voorvleugels dicht bij elkaar staan, zag ik nog van: Bakkeveen, Oostvoorne (Lucas); Raalte, Abdij Sion (Flint); Colmschate, Weesp, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Swalmen (Lücker).

f. *bistriaria* Meves, 1914. Exemplaren waarbij de middelste dwarslijn op de voorvleugels ontbreekt of geheel met de eerste is samengesmolten, zijn niet gewoon, maar komen toch vrij verbreid onder de soort voor.

f. *linearia* Lempke, 1947. Exemplaren met alleen de buitenste dwarslijn op voor- en achtervleugels komen in klein aantal vrij verbreid onder de soort voor.

f. *inornata* Lempke, 1947. Exemplaren zonder dwarslijnen zijn niet zeldzaam, vrij veel vindplaatsen, die niet opgesomd behoeven te worden.

f. *crassesignata* Lempke, 1947. Exemplaren met opvallend donkere scherp afstekende dwarslijnen zijn eveneens van een lange rij vindplaatsen bekend. Vaak is slechts een enkele lijn verdikt, soms de middelste, soms de buitenste.

f. *irrorata* Lempke, 1947. Exemplaren waarbij de vleugels zo dicht bedekt zijn met

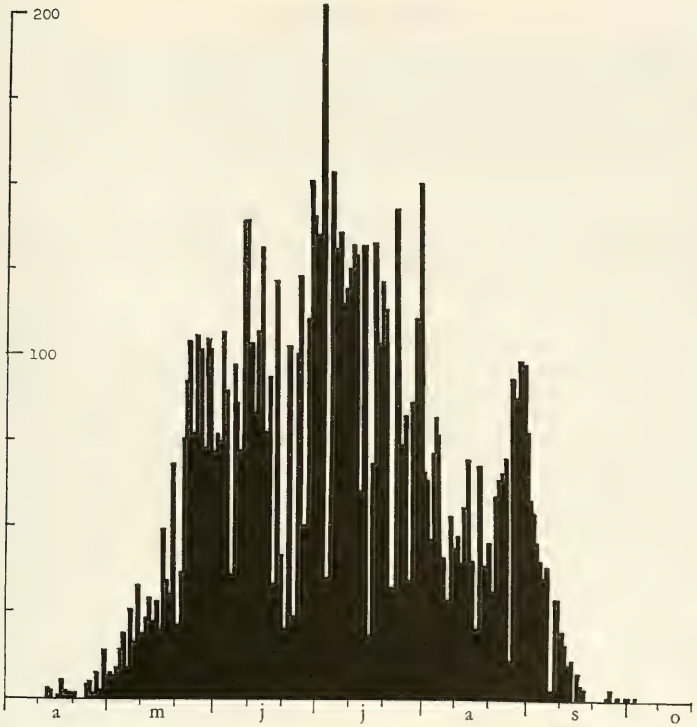


Fig. 102. Histogram van *Cabera exanthemata* Scop.

schrapjes, dat de dwarslijnen nauwelijks meer zichtbaar zijn, komen nogal eens voor. Wijster, Meijendel (Lucas); Wiessel, Apeldoorn, Hilversum, Haarlem, Hapert, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Sint Michielsgestel (Knippenberg); Eindhoven, Nuenen (Neijts).

f. *arenosaria* Haworth, 1809. Exemplaren waarbij de dwarslijnen wel duidelijk zichtbaar zijn op de dicht met schrapjes bedekte vleugels zijn nog minder zeldzaam, zodat vindplaatsen zelfs niet vermeld behoeven te worden.

f. *alba* Lempke, 1947. Exemplaren met zuiver witte grondkleur nog van: Hilversum, Bussum, Aerdenhout, Wassenaar, Leidschendam (Zoöl. Mus.); Nuenen, Maarheeze (Neijts).

f. *glabra* Lempke, 1947. Exemplaren zonder schrapjes op de vleugels komen heel weinig voor. Oostvoorne (Lucas); Nuenen (Neijts).

f. **nigrociliata** nov. Het uiteinde van de franje op voor- en achtervleugels zwart. Breda, 29.V en 11.VI.1871, twee wijfjes, e. l. (het eerste het holotype, Leids Mus.). Mogelijk uit dezelfde kweek van Heylaerts, wat erop zou kunnen wijzen, dat de vorm erfelijk is.

[The outer part of the fringes of fore and hind wings black. Two bred specimens, possibly from the same brood, which might point to a hereditary form.]

Dwergen. Wassenaar (Zoöl. Mus.); Montfort (Maassen).

Bapta Stephens

Bapta bimaculata Fabricius. *Tijdschr. Ent.* 94 : 277; Cat. X : (764). Verbreiding als in 1951 werd vermeld. Nu ook bekend van één van de waddeneilanden.

De eerste generatie kan al begin april gaan vliegen. Reeds op 3.IV.1961 ving Van Aartsen een exemplaar te Norg (in Zoöl. Mus.). In 1967 trof Pater Munsters op 31 juli een *bimaculata* in de val te Stein aan. Het kan een laat exemplaar van de normale generatie geweest zijn, maar even goed een vroeg van de partiële tweede (vgl. het weeroverzicht van dat seizoen in *Ent. Ber., Amst.* 28 : 7, 1968). Overigens zijn mij geen nieuwe gegevens van de extra generatie bekend geworden. De collectie van het Zoöl. Mus. bevat er ook geen enkel exemplaar van.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Tietjerk, Beetsterzwaag, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijetrijne, Nijemirdum, Oudemirdum. Gr.: Harendermolen. Dr.: Paterswolde, Eelde, Steenbergen, Norg, Vries, Eext, Ruinen, Schoonlo. Ov.: Vollenhove, Zwartsluis, Balkbrug, Gerner, Oud-Leusen, Raalte, Pleegste, Abdij Sion, Frieswijk, Tjoene, Molenven (Saasveld), Enschede. Gdl.: Garderen, Bleke Meer, Uddel, Staverden, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren. Assel, Teuge, Empe, Voorstonden, Uchelen, Beekbergen, Imbosch, Middachten, Hoenderlo, Kootwijk, Wageningen, Ede; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, Ruurlo, Winterswijk, Laag-Keppel, Hummelo, Hoog-Keppel; Groesbeek, Slijk-Ewijk, Lienden, Kerkdriel. Utr.: Amersfoort, Austerlitz, Over-Holland, Lage Vuursche. N.H.: 's-Graveland, Amsterdamse Bos, Schoorl, Bergen, Egmond-Binnen, Vogelenzang. Z.H.: Noordwijkerhout, Warmond, Oegstgeest, Staelduin, Kralingerhout (1959, 1962, Den Boer), Oostvoorne (op de vliegplaatsen in het binnenduinbos vaak talrijk, Vestergaard). Zl.: Burgh, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Bergen op Zoom, Oosterhout, Dorst, Drunen, Nieuwkuik, Haaren, Kampina, Boxtel, Best, Vessem, Heeze, Maarheeze, Liessel, De Rips, Groeningen, Vortum, Gassel. Lbg.: Plasmolen, Mook, De Hamert, Griendsveen, Sevenum, Velden, Tegelen, Belfeld, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Annendaal, Echt, Stein, Sittard, Huls, Chèvremont, Wijlre, Bunde, Cadier, Bemelen, Sint Pieter, Sint Geertruid, Mechelen, Camerig, Vijlen.

Variabiliteit. f. *subnotata* Warren, 1895. Exemplaren met verkleinde zwarte vlekjes aan de voorrand van de voorvleugels en nauwelijks zichtbare dwarslijnen zijn vrij gewoon, op vele vindplaatsen aangetroffen.

f. *unimaculata* Cockayne, 1950, *Entomologist* 83 : 53, Pl. I, Fig. 3. Op de voorvleugels is alleen de buitenste van de twee vlekken aan de voorrand aanwezig. Bennekom (Van de Pol); Heemstede (Leids Mus.); Velden (Cox); Stein (Pater Munsters).

f. *costijuncta* Cockayne, 1950, l. c., Pl. I, Fig. 2. De twee zwarte vlekken op de voorvleugels langs de voorrand met elkaar verbonden. Stein, 1963, ♂ (Pater Munsters).

Dwerg. Eindhoven (Neijts).

Bapta temerata Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 94 : 278; Cat. X : (765). De vlinder is vrijwel even verbreid in het land als de vorige en is zelfs van twee waddeneilanden bekend. Ook in het Duindistrict blijkt *temerata* op tal van plaatsen voor te komen. Het lijkt me meer een succes van de moderne vangmethoden dan een recente areaaluitbreiding. Beide *Bapta*-soorten bewonen vaak hetzelfde territorium en in de regel is *temerata* dan veel gewoner dan *bimaculata*. Leffef trof de rupsen ook op *Prunus serotina* aan.

De vliegtijd kan al half april beginnen. De vroegste datum is nu: 14.IV, in 1959 te Wiessel (Van Aartsen), de laatste normale 29.VII (in 1969 te Stein, Pater Munsters). Op 20.VIII.1962 ving Van Aartsen een gaaf ♀ te Oostkapelle. Dat het in deze zeer

koude zomer een exemplaar van een tweede generatie geweest zou zijn, is niet waarschijnlijk (vgl. het jaaroverzicht in *Ent. Ber., Amst.* 23 : 177, 1963!), vrij zeker was het een verlaat dier van de normale generatie. Daarentegen moet een ♂, dat 16 september 1969 te Oostkapelle in de val werd aangetroffen, in dit fraaie seizoen wel tot een zeer kleine en zelden bij ons voorkomende tweede generatie behoord hebben. Dit is ook het geval met exemplaren, die Wolschrijn 11.IX.1969 te Putten aantrof en 14.IX.1969 te Crailo.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, 1956 (Leffef), Beetsterzwaag, Olterterp, Wijnjeterp, Oldeberkoop, Nijemirdum, Oudemirdum. Gr.: Groningen, Onnen. Dr.: Paterswolde, Eelde, Schipborg, Eext, Grollo, Schoonlo, Ruinen. Ov.: Vollenhove, Zwartsluis, Balkbrug, Rechteren, Lemelerveld, Raalte, Abdij Sion, Delden, Molenven (Saasveld). Gdl.: Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Leuvenum, Hulshorst, Nunspeet, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Apeldoorn, Teuge, Wilp, Klarenbeek, Empe, Voorstonden, Uchelen, Loenen, Laag-Soeren, Dabbelo, Hoenderlo, Kootwijk, Heelsum, Wageningen, Bennekom, Ede; Epse, Gorssel, De Voorst, Eefde, Ruurlo, Winterswijk, Laag-Keppel, Hoog-Keppel; Berg en Dal, Groesbeek, Hatert, Slijk-Ewijk. Utr.: Grebbe, Amerongen, Doorn, Woudenberg, Austerlitz, Soesterberg, Amersfoort, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Laren, Blaricum, Crailo, Bussum, Naardermeer, Muiderberg, Weesp, Amsterdamse Bos, Nek (1964, Wiedijk), Oosthuizen (1969, Van Rooyen), Hoorn (1958, De Boer), Texel (Museum aldaar), Schoorl, Bergen, Bakkum. Wijk aan Zee, Overveen, Aerdenhout, Vogelenzang. Z.H.: Leiden (1953 twee exemplaren, Kroon, Lucas), Oegstgeest, Wassenaar, Meijendel, Rotterdam (ook Kralingerhout), Hendrik-Ido-Ambacht (1963, 1964, Bogaard), Oostvoorne (vrij schaars, Vestergaard), Melissant (1962 en 1968, Huisman). Zl.: Burgh, Haamstede, Westenschouwen (op deze drie plaatsen weinig, Leffef), Oostkapelle. N.B.: Woensdrecht, Halsteren, Chaam, Dorst, Drunen, Nieuwkuik, Sint Michielsgestel, Haaren, Kampina, Boxtel, Middelbeers, Vessem, Bladel, Bergeijk, Maarheeze, Asten, Helenaveen, Liessel, De Rips, Vortum. Lbg.: Geijsteren, De Hamert, Arcen, Broekhuizen, Griendsveen, Sevenum, Velden, Tegelen, Belfeld, Roggel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Stein, Sittard, Amstenrade, Brunssum, Huls, Chèvremont, Gerendal, Valkenburg, Sibbe, Bunde, Cadier, Gronsveld, Sint Geertruid, Camerig.

Variabiliteit. f. *pauper* Hoffmann, 1918. Exemplaren zonder de zwartachtige verdonkering langs de achterrand van de voorvleugels zijn vrij gewoon en van tal van vindplaatsen bekend.

f. *tangens* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij de twee dwarslijnen elkaar even boven de binnenrand van de voorvleugels raken, zijn blijkbaar geen zeldzaamheden. Wiessel, Apeldoorn, Kootwijk, Ubbergen, Bergeijk, Plasmolen, Epen, Vijlen (Zoöl. Mus.); Ede (Van Oosterhout); Muiderberg (Wolschrijn).

f. **obsoleta** nov. Voorvleugels met middenstip en zeer zwakke tweede dwarslijn, overigens ontbreekt alle tekening. Bennekom, ♂, 25.VI.1953 (holotype, Van de Pol); Tegelen (Cox).

[Fore wings with central spot and obsolete postmedian, all further markings absent.]

Dwergen. Komen bij deze soort nogal voor: Paterswolde, Nijmegen, Aerdenhout, Epen (Zoöl. Mus.); Woensdrecht (Asselbergs); Velden, Tegelen, Vijlen (Cox).

Aleucis Guenée

Aleucis distinctata Herrich-Schäffer. *Tijdschr. Ent.* 94 : 276; Cat. X : (763). Het hoofdverspreidingsgebied is in ons land de provincie Limburg. Noordelijk en westelijk daarvan komt de vlinder nog slechts op enkele plaatsen in flink aantal voor en is het areaal over het algemeen sterk verbrokkeld.

De rups leeft niet alleen op meidoorn en sleedoorn. Leffef trof de dieren in de omgeving van Vijlen ook veelvuldig aan op *Prunus*-soorten (ook gekweekte).

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 12.III—21.V.

Vindplaatsen. Ov.: Abdij Sion, Schalkhaar, Deventer. Gdl.: Vaassen, Wiessel, Apeldoorn, Loenen, Laag-Soeren; Epse, De Voorst, Warnsveld; Slijk-Ewijk. N.B.: Sambeek, Gassel (talrijk, Van de Pol). Lbg.: Plasmolen, Well, Geijsteren, Tegelen, Roggel, Montfort, Echt, Stein, Amstenrade, Heerlerbaan, Chèvremont, Simpelveld, Bocholtz, Gerendal, Geulem, Bunde, Cadier, Gronsveld (gewoon, Leffef), Rijckholt, Sint Geertruid, Camerig, Vijlen (talrijk, Leffef), Vaals.

Variabiliteit. f. *variegata* Lempke, 1951. Enkele exemplaren met het licht afstekende achterrandsveld van de voorvleugels nog van: Nijmegen (Zoöl. Mus.); Montfort (Maassen).

Theria Hübner

Theria rupicapraria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 208; Cat. XI : (819). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Alleen is de vlinder nu ook in het noorden van het land aangetroffen en is een vindplaats in het Duindistrict bekend geworden.

De vliegtijd kan tot eind april duren. De uiterste data worden nu: 5.I—27.IV (de laatste datum in 1955 te Olst, Van de Pol). Decemberwaarnemingen blijven uitzondering. In 1960 nam Leffef een exemplaar in de derde decade van die maand waar.

Vindplaatsen. Gr.: Glimmen, Haren. Ov.: Raalte, Olst, Abdij Sion, Diepenveen, Schalkhaar. Gdl.: Vaassen, Wiessel, Wilp, Laag-Soeren, Renkum, Wageningen; Epse, Gorssel, Ruurlo. Z.H.: Loosduinen, 26.II.1943 (Lucas, e coll. Hardonk). N.B.: Vessem, Maashees. Lbg.: Geijsteren, Maalbroek, Montfort, Stein, Spaubeek, Heerlerbaan, Gronsveld.

Variabiliteit. f. *ibicaria* Herrich-Schäffer, 1851. Als in Cat. XI wordt vermeld.

f. *illataria* Fuchs, 1900. Zwartachtig bruine mannetjes met middenstip en slechts onduidelijke postdiscale lijn (niet: golflijn) nog van: Colmschate, Twello, Montfort (Zoöl. Mus.).

f. ♀ **nigrescens** nov. Eenkleurig zwartachtig, de donkere band op de voorvleugels nauwelijks afstekend. Doetinchem, 1.II.1926, a. o. (holotype, Zoöl. Mus.).

[Unicolorous blackish female, the dark band on the fore wings hardly contrasting.]

f. **fasciata** nov. Voorvleugels van het ♂ met duidelijk donkerder middenband. Twello, Wilp, Doetinchem, Herwen (Zoöl. Mus.); Geijsteren (Maassen).

Holotype: ♂ van Doetinchem, 1.II.1926, a. o. (in collectie Zoöl. Mus.).

[Fore wings of the ♂ with distinctly darker central area.]

Dwergen. Twello, Aalten, Nijmegen (Zoöl. Mus.); Geijsteren (Neijts).

Campaea Lamarck

Campaea margaritata L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 287; Cat. X : (774). Buiten de normale biotopen in bosachtige streken, dus vooral op de zandgronden, is de vlinder op diverse plaatsen aangetroffen, te weten: Sint Anna-Parochie, Eernewoude, Bakkeveen, Marknesse, Slijk-Ewijk, Buren, Hoorn, Nieuwkoop, Woerdense Verlaat, Delft, Schelluinen, Arkel, Asperen, Dubbeldam, Hendrik-Ido-Ambacht, Dordrecht, Rhoon, Melissant (de verzamelaars kortheidshalve weggelaten). In het Amsterdamse Bos komt de vlinder massaal voor (Peerdeman).

Nu ook bekend van Vlieland, zodat alleen Ameland in de rij van de grote waddeneilanden nog ontbreekt.

De vroegste datum van de vliegtijd is nu: 1.V (in 1951 te Zeist, Gorter), de laatste 11.XI (in 1963 te Burgh, Leffef). Alle beschikbare gegevens (ruim 30.000) zijn ver-

werkt in het in Fig. 103 afgebeelde histogram. Hieruit blijkt, dat de eerste generatie in de eerste helft van mei slechts sporadisch voorkomt. In de tweede helft komen er echter snel meer vlinders en het maximum van de vlucht wordt in de tweede helft van juni en de eerste decade van juli bereikt. Daarna wordt de vlinder veel schaarser, alweer zonder geheel te verdwijnen. In de derde decade van augustus wordt een nieuwe maar belangrijk lagere top bereikt, die van de tweede generatie. Na half september zakt die sterk af en in oktober wordt *margaritata* veel schaarser. In november komen soms nog enkele zeer late dieren op het scherm of in de val (1959, 1962, 1963, 1964).

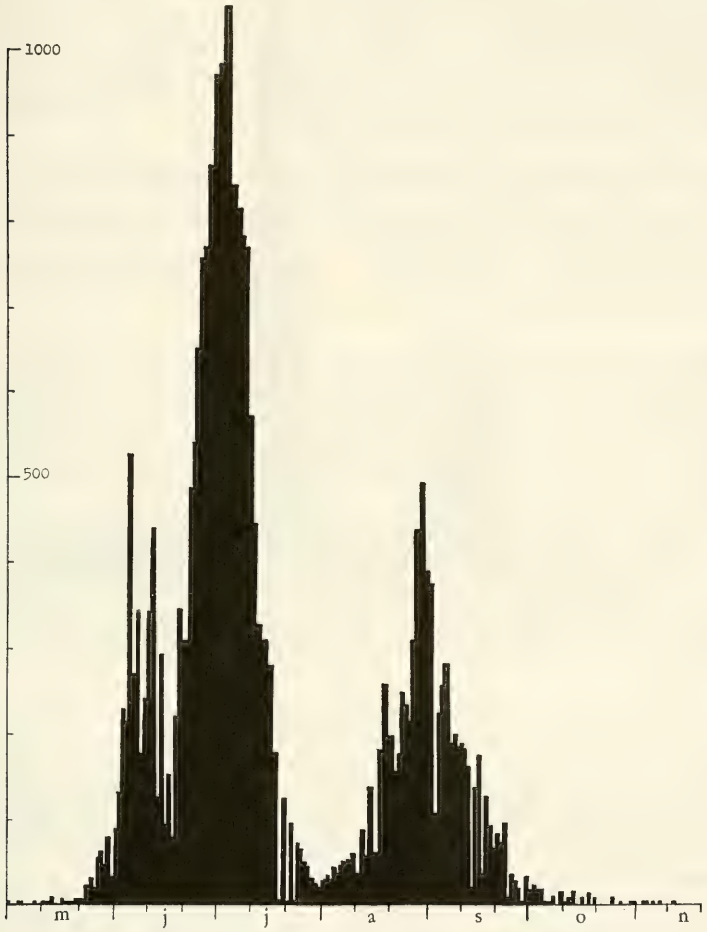


Fig. 103. Histogram van *Campaea margaritata* L.

Variabiliteit. Zoals reeds in Cat. X werd geschreven, zijn de exemplaren van de tweede generatie duidelijk kleiner dan die van de eerste. Ze door een naam te onderscheiden is uit de tijd.

f. *rubrociliata* Schawerda, 1932. Op een gekweekt ♂ van 23.V.1868 na zijn alle exemplaren in de collectie van het Zoöl. Mus. (zeven mannetjes en acht wijfjes) van de tweede generatie. Hierbij ook van Apeldoorn en Aerdenhout.

f. *approximata* Lempke, 1951. Exemplaren waarbij de twee dwarslijnen op de voorvleugels dicht bij elkaar staan, van Raalte en de Abdij Sion (Flint); Amstenrade (Lucas).

f. *triangularis* Cockayne, 1949, *Ent. mon. Mag.* 84 : 265, Pl. E, Fig. 1. Op de voorvleugels raken de twee dwarslijnen elkaar op enige afstand van de binnenrand, zodat een driehoekig middenveld ontstaat. Bij het holotype lopen de lijnen dan als één lijn door tot de binnenrand, maar dit onderste stuk kan ook ontbreken. Abdij Sion, ♀, alleen links (Flint); Hoenderlo, ♀, 1959, in spinneweb (Van Aartsen, in Zoöl. Mus.).

f. **clausa** nov. Voorvleugels: de twee dwarslijnen raken elkaar aan de binnenrand. Amersfoort, ♀, 25.VIII.1949 (Nieuwland); Leiden, ♂, 17.VI.1955 (holotype), Oostvoorne, ♂, 15.IX.1962 (Lucas); Nuenen, ♀, 1969 (Neijts).

[Fore wings: the antemedian and postmedian touch each other at the inner margin.]

Dwergen. Eext, Apeldoorn, Wassenaar, Den Haag (drie mannetjes van de tweede generatie, één van de eerste, Zoöl. Mus.).

Teratologische exemplaren. Linker achtervleugel te klein. Nuenen (Neijts); Rechter vleugels te klein. Utrecht, ♀ (Berk).

Campaea honoraria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 94 : 287; Cat. X : (774). Zeer waarschijnlijk was de vlinder vroeger op de Veluwe en in d eomgeving van Nijmegen inheems. Daarop wijzen de herhaalde vangsten in een periode toen de moderne lichtvangst nog volkomen onbekend was. In ruim 40 jaar is echter geen enkel exemplaar meer binnen onze grenzen aangetroffen en we moeten dan ook aannemen, dat het dier hier nu uitgestorven is.

In de Belgische Ardennen komt de soort blijkbaar nog voor. In *Lambillionea* 57 : 48 (1957) vermeldt P. Houyez de vangst van zeven mannetjes en twee wijfjes te Grandmenil (in het noorden van de provincie Luxemburg) in juni 1956. Hackray beschrijft een hiervan afkomstige eikweek (l. c. : 49—59). Een deel van de poppen kwam nog hetzelfde jaar in september en oktober uit. De rest overwinterde normaal en leverde juni 1957 de vlinder.

Hylaea Hübner

Hylaea fasciaria L. *Tijdschr. Ent.* 94 : 284; Cat. X : (771). Verbreiding als in 1951 werd aangegeven. Nu bekend van twee van de waddeneilanden. Als bij diverse aan naaldhout gebonden soorten zijn ook bij *fasciaria* ver buiten hun biotoop aangetroffen exemplaren bekend geworden, zonder twijfel zwervers.

De vlinder is in zeer vroege jaren soms al begin mei aanwezig en zelfs is een vangst uit de laatste week van april bekend (25.IV.1910, Breda, Mus. Rotterdam). Daar de rups overwintert, moet dit evenwel een grote uitzondering zijn. Aan de andere kant is het niet ondenkbaar, dat een zeer late pop niet meer hetzelfde jaar uitkomt, maar blijft overliggen tot het volgende voorjaar. In gunstige jaren komt de vlinder nog eind oktober en zelfs de eerste week van november voor (27.X.1937, Soest, R. Tolman; 1959, enkele vlinders op 3, 7 en 8 november te Apeldoorn en Hoog-Soeren, Leffef).

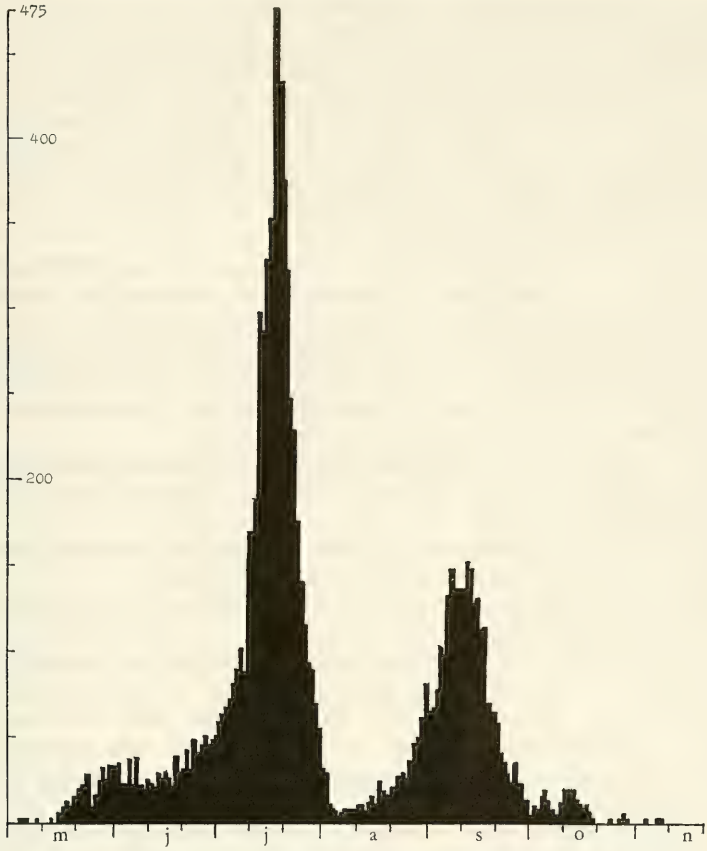


Fig. 104. Histogram van *Hylaea fasciaria* L.

Uit het in Fig. 104 afgebeelde histogram (samengesteld uit de gegevens van ± 9600 niet-gekweekte exemplaren) blijkt overigens, dat de eerste generatie in de regel pas omstreeks half juli zijn maximum bereikt om in de laatste week van deze maand snel af te zakken. In de eerste twee decaden van augustus is de vlinder schaars. Vooral in het begin vliegen exemplaren van beide generaties door elkaar. In de laatste week van VIII komt *fasciaria* echter weer goed opzetten en in de tweede decade van september bereikt de tweede generatie dan zijn maximum, dat echter belangrijk lager is dan dat van de eerste. Mogelijk horen de sporadisch voorkomende zeer late dieren tot een heel kleine derde generatie, zoals ook Sepp die kweekte.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Beetsterzwaag, Duurswoude, Bakkeveen, Appelscha, Wijnjeterp, Oudemirdum. Gr.: Vlagtwedde. Dr.: Roden, Norg, Assen, Eext, Gieten, Odoorn, Schoonlo, Hooghalen, Ruinen. Ov.: Den Berg, Rechteren, Ommen, Beerze, Abdij Sion, Rijssen, Delden, Molenven (Saasveld), Volthe. Gdl.: Stroe, Garderen, Nieuw-Milligen, Uddel, Doornspijk, Wezep, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Epe, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Voorstonden, Uche-

len, Loenen, Spankeren, Imbosch, Schaarsbergen, Woeste Hoeve, Leesten, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Otterlo, Harskamp, Hoge Veluwe, Wolfheze, Wageningen, Bennekom; Epse, Gorssel, Ruurlo, Laag-Keppel, Hummelo; Groesbeek. Utr.: Doorn, Amersfoort, Utrecht. N.H.: Amsterdamse Bos (1964, Houkes), Texel, Schoorl, Bergen, Egmond aan Zee. Z.H.: Woerdense Verlaat, ♂, 17.V.1961 (Van Aartsen, in Zoöl. Mus.), Leiden (Lucas), Meijendel, Oostvoorne. Zl.: Burgh (zwerver, Leffef), Westenschouwen. N.B.: Biesbosch (zwerver, Peerdeman), Wouw, Chaam, Dorst, Waalwijk, Drunen, Haaren, Kampina, Oirschot, Middelbeers, Netersel, Vessem, Bladel, Bergeijk, Helenaveen, Groeningen, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: De Hamert, Geijsteren, Broekhuizen, Lomm, Velden, Griendsveen, Sevenum, Tegelen, Belfeld, Roggel, Haalbroek, Meinweg, Vlodrop, Putbroek, Merum, Echt, Stein, Geulle, Gronsveld, Slenaken, Mechelen, Vijlen.

Variabiliteit. De exemplaren van de tweede generatie zijn veel kleiner dan die van de eerste. Van de rode vormen is de typische met grijsachtig rode grondkleur de meest voorkomende. Bijna overal onder de soort, ook in het duingebied.

f. *prosapiaria* L., 1758. De dieper rood gekleurde vorm zonder de grijze tint komt eveneens bijna overal onder de soort voor, maar minder dan de typische. Als de vlinders wat afgevlogen zijn, is echter niet altijd met zekerheid uit te maken tot welke van de beide rode vormen ze behoren.

f. *grisearia* Fuchs, 1877. Exemplaren met zuiver grijze grondkleur komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Schoonlo (Aukema); Wiessel, Apeldoorn, Kootwijk, Otterlo (Zoöl. Mus.); Assel (Van Aartsen).

f. *intermediaria* Gumppenberg, 1895. De rode kleur langs de dwarslijnen van de voorvleugels varieert in intensiteit. Overigens als in Cat. X vermeld is.

f. *prasinaria* Denis & Schiffermüller, 1775. Groene exemplaren met zuiver witte dwarslijnen zijn eveneens gewoon.

f. *ochrearia* Joannis, 1903. Exemplaren met gele grondkleur die werkelijk betrouwbaar zijn, dus geen verkleurde groene, komen heel weinig voor. Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *cinereostrigaria* Klemensiewicz, 1892. Exemplaren met grijze dwarslijnen komen vooral bij de rode grondkleur voor en zijn waarschijnlijk steeds onder zulke vlinders aan te treffen. (In Zoöl. Mus. 18 rode en 9 groene, terwijl het totaal aantal groene exemplaren veel groter is dan dat van de rode!)

f. *rufostrigaria* Lempke, 1953. Exemplaren met rode dwarslijnen blijken bij groene exemplaren waarschijnlijk meer voor te komen dan bij de rode: in Zoöl. Mus. negen groene tegen drie rode! Nieuwe vindplaatsen: Beerze (Lukkien); Wiessel, Apeldoorn, Soest, Hilversum, Heemskerk, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Gorssel (Dunlop).

f. *extincta* Wehrli, 1913. Exemplaren met nauwelijks zichtbare dwarslijnen nog van: Wiessel, Hilversum, Aerdenhout, Nijmegen, Bergeijk (Zoöl. Mus.); Bergen op Zoom (Asselbergs).

f. *approximata* Lempke, 1953. Exemplaren met dicht bij elkaar staande dwarslijnen op de voorvleugels van: Holten, Wiessel, Otterlo (Zoöl. Mus.); Zeist (Gorter); Broekhuizen (Cox).

f. *anastomosaria* Höfer, 1920. Nog een exemplaar waarbij de twee dwarslijnen elkaar even boven de binnenrand van de voorvleugels raken van Maalbroek (Mus. Rotterdam).

Dwergen. Opvallend kleine exemplaren van: Nijmegen (Zoöl. Mus.); Oisterwijk (Aukema); Nuenen (Neijts); Meinweg (Cox).

Opmerking. Gedurende vijf jaar heeft Leffef zorgvuldig de exemplaren geteld, die hij van de verschillende kleurvormen in diverse biotopen in het oosten en midden van de Veluwe aantrof. Het resultaat is verrassend, zoals uit het volgende overzicht blijkt. In bossen uitsluitend bestaande uit grove den werden in totaal 839 groene exem-

plaren en 294 rode geteld. De rode maakten hier dus gemiddeld ongeveer 26 % van de populatie uit. In sparrenbossen werden 935 groene en 89 rode geteld, dus ± 8,7 % rode exemplaren. In bossen van gemengd naaldhout werden 855 groene en 198 rode geteld. Hier maakten de rode dus ± 19 % van de populatie uit. Opmerkelijk is het grote verschil tussen de rode percentages van dennen en sparren. Zodra de sparren gemengd zijn met dennen stijgt het percentage rode belangrijk. Er moet dus een factor zijn, die maakt dat de (dominante) rode vorm op den in gunstiger omstandigheden verkeert dan op spar. Of we die bij de rups of bij de vlinder moeten zoeken, is nog een onopgelost probleem. (De niet-groene exemplaren werden vooral met de pomplamp in de bossen gevangen!)

Note 1. Counts of large numbers of *Hylaea fasciaria* in different biotopes have revealed remarkable differences in the composition of the populations, as regards the percentages of red and green moths (the other colour forms, grey and yellow, are so rare that they can be neglected). In woods of *Pinus sylvestris* 294 specimens out of a total of 1133 were red (± 26 %). In woods of *Picea abies* 89 were red out of a total of 1024 (8.7 %). In mixed woods 198 out of a total of 1053 were red (± 19 %). Therefore it is evident that there must be a factor which favours the red form in *Pinus sylvestris* woods (at least in the centre of the Netherlands).

Note 2. The original descriptions of Linnaeus of *Phalaena fasciaria* (Syst. Nat. ed. X : 521, 1758) and *Phalaena prosapiaria* (l. c. : 522) are not correct. The former is described as having "alis omnibus cinereis; fascia lata ferruginea", the latter as: "alis lutescentibus: fasciis utrinque duabus saturatioribus". Mr. D. S. Fletcher kindly sent me colour photographs of the Linnaean holotypes of the two. The specimen of *fasciaria* has the ground colour of a greyish red-brown, the central area of the fore wings a little darker. The *prosapiaria* specimen has a much clearer ground colour, without any grey-brown tint, the fore wings with darker transverse lines, the postmedian bordered by a whiter line. Therefore it is clear that the description of Prout in Seitz, Gross-Schmetterl. 4 : 322, 1915, is correct. He had probably seen the two type specimens.

Gnophos Treitschke

Gnophos (Gnophos) furvata Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 259; Cat. XI : (870). Nieuwe gegevens zijn niet bekend geworden, ook niet uit de omringende gebieden. De soort is dan ook zeker niet inheems en is dat ook nooit geweest.

Gnophos (Lycognophos) obscurata Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 259; Cat. XI : (870). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 16.VII—17.IX. Hoofdvliegtijd eind juli, eerste helft van augustus.

Vindplaatsen. Fr.: Fochtelo. Dr.: Peize, Odoorn, Schoonlo, Dwingelo, Havelte. Ov.: Hardenberg, Raalte. Gdl.: Garderen, Uddel, Hulshorst, Vierhouten, 't Harde, Wezep, Wapenveld, Nierssen, Wiessel, Assel, Uchelen, Loenen, Laag-Soeren, Imbosch, Terlet, Hoenderlo, Otterlo, Kootwijk; Epse, Gorssel, Neede, Hummelo; Berg en Dal, Slijk-Ewijk. Utr.: Amersfoort. N.H.: Crailo, Schoorl (Leffef). N.B.: Asten, Liessel. Lbg.: Plasmolen, Griendsveen (gewoon, Leffef), Sevenum (idem), Steijl, Belfeld, Vlodrop, Bemelen, Vijlen.

Variabiliteit. f. *saturata* Prout, 1904. De diepzwarte bijna eenkleurige vorm nog van: Havelte (Van der Meulen); Wapenveld (Nieuwland); Rozendaal-Gdl. (Zoöl. Mus.).

f. *approximata* Lempke, 1953. De vorm met versmald middenveld van de voorvleugels van Soest (Zoöl. Mus.).

Siona Duponchel

Siona lineata Scopoli. Het eerste en tot nog toe enige Nederlandse exemplaar werd in 1968 in het oostelijk deel van het Krijtdistrict gevangen. Helaas was het te beschadigd om af te beelden. Ter herkenning is op Plaat 5, Fig. 8 een Zwitsers exemplaar afgebeeld.

In Denemarken verbreid op de eilanden, lokaal, maar plaatselijk gewoon. In het omringende Duitse gebied alleen vermeld van het eiland Fehmarn (in de Oostzee voor de kust van oost-Holstein, aansluitend aan het Deense areaal) (Heydemann, *Faun. Mitt. Norddeutschl.* 1 : 13, 1952). Voor België geeft Derenne in zijn „Addenda" vier vindplaatsen op, maar de heer De Laever deelde mij mee, dat de soort er zeer verbreid is op de kalkhoudende gronden in het oosten van het land (provincies Namen, Luxemburg). Van dit areaal is de Nederlandse vangst blijkbaar de uiterste voorpost. In Groot-Brittannië komt de vlinder alleen in het zuiden van Engeland voor, vooral in het graafschap Kent, en is er over het algemeen zeldzaam.

Het exemplaar werd eind april gevangen, maar de vliegtijd duurt in België in elk geval tot het begin van de tweede junihelft.

Vindplaats. Lbg.: Eijgelshoven, ♂, 27.IV.1968 (J. Tilmans).

Choriaspitates Wehrli

Choriaspitates formosaria Eversmann. *Tijdschr. Ent.* 95 : 259; Cat. XI : (870). Noch uit ons land, noch uit de omringende gebieden zijn nieuwe waarnemingen bekend geworden. De soort is zeker niet (meer?) inlands.

Aspilates Treitschke

Aspilates gilvaria Denis & Schiffermüller. *Tijdschr. Ent.* 95 : 262; Cat. XI : (873). Sinds 1950 niet meer in ons land gevangen. Ook uit de omringende gebieden ken ik geen nieuwe gegevens.

Aspilates ochrearia Rossi. *Tijdschr. Ent.* 95 : 262; Cat. XI : (873). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. De weinige nieuwe vindplaatsen liggen alle binnen het toen vermelde areaal. Dit beantwoordt blijkbaar nog net aan de oecologische voorwaarden, die voor de soort nodig zijn om zich te kunnen handhaven. Daardoor kunnen ongunstige weersomstandigheden soms bijna fataal worden. Duidelijk blijkt dat uit de ervaringen van Van der Made, Vestergaard en Vis bij hun inventarisatie voor het RIVON van het Voornse duingebied. Vestergaard deelt me daarover mee: „Tot de strenge winter van januari—maart 1963 kwam de soort vrij talrijk voor op het binnenduingrasland van de Heveringen en op de open gedeelten van het middenduin. Verder kwam *ochrearia* voor op de zilte gorzen langs het Brielse Gat tot op het groene strand van de Beer, waar de soort 25.VIII.1958 en eind augustus 1960 talrijk vloog. In 1959 werden 48 exemplaren genoteerd op de menglichtlamp bij het biologisch station. In de daaropvolgende jaren vloog *ochrearia* eveneens in behoorlijk aantal. Na de winter van 1963 verscheen evenwel slechts één exemplaar (8.VI.1963). De tweede generatie werd toen bij het biologisch station niet waargenomen, evenmin als de eerste in 1964. Pas op 30.VIII.1964

konden weer drie stuks genoteerd worden, waar het voor dat jaar bij bleef. Na 1964 heb ik alleen nog een wijfje gezien op de in 1966 aangelegde zanddijk in het Brielse Gat bij Europoort op 26.VIII.1968".

De ervaring van Huisman op Goeree-Overflakkee stemt hiermee goed overeen. Na de uitzonderlijk koude winter van 1956 (zie *Ent. Ber., Amst.* 17 : 189, 1957!) is de vlinder vrijwel van de Flakkeese dijken verdwenen. Wel komt hij nog in de duinen bij Ouddorp voor, maar veel schaarser dan vroeger.

De vliegtijden zijn nu wat beter bekend. De eerste generatie kan eind april beginnen te vliegen, zodat de uiterste data nu worden: 25.IV—21.VI (hoofdvliegtijd eind mei, eerste helft van juni). De tweede generatie is waargenomen van eind juli tot begin oktober (29.VII—3.X). De hoofdvliegtijd ervan kan met de tweede decade van augustus beginnen en omstreeks half september eindigen, al naar het seizoen. Enkele zeer late oktober-vangsten (1.X, 3.X) stammen van Schouwen in het opvallend koude jaar 1962 (vgl. *Ent. Ber., Amst.* 23 : 177!). In dat jaar werden daar, tussen 18.VI en 29.VII, twee exemplaren op 15 en 19 juli waargenomen, die niet anders dan late dieren van de eerste generatie geweest kunnen zijn. Ook in het vrij ongunstige seizoen-1961 werd een laat exemplaar te Westenschouwen gevangen. (Mededelingen van Leffef.)

De tweede generatie is ook bij deze soort weer partieel zoals bleek uit een eikweek van Huisman. De kweek leverde slechts één ♀ van deze generatie op, dat 9.IX uit de pop kwam. Veel rupsen groeiden niet door, doch wilden overwinteren. Daar staat tegenover, dat in bijzonder gunstige omstandigheden een derde generatie mogelijk is. Lucas kweekte die in 1959 en 1960, Vestergaard in 1960. Vlinders ervan verschenen van 16.X—7.XI. In natura kan een dergelijke generatie bij ons nauwelijks voorkomen.

Vindplaatsen. Z.H.: Staelduin (weinig, Van Katwijk), Europoort-West, Oostvoorne, Goedereede. Zl.: Renesse, Burgh (vrij gewoon, Leffef), Wissekerke, Kamperland, Valkenisse.

Variabiliteit. In Cat. XI : (874)—(875) werd er al op gewezen, dat de Nederlandse populaties niet identiek zijn met de Italiaanse nominaatvorm, waarom ze als subsp. *parvularia* beschreven werden.

f. *glabra* Lempke, 1953. Exemplaren zonder donkere besprenkeling op de voorvleugels zijn niet zeldzaam. Ze zijn op bijna alle vindplaatsen onder de soort aangetroffen.

f. *impuncta* Lempke, 1953. Exemplaren zonder middenstip op de voorvleugels komen eveneens nogal voor: De Beer, Burgh, Haamstede, Valkenisse (Zoöl. Mus.); Oostvoorne (Lucas); Renesse (Cox).

f. *crassesignata* Lempke, 1953. Exemplaren met dikke dwarslijnen op de voorvleugels nog van: Oostvoorne (Lucas); Melissant, Ouddorp (Huisman); Burgh, Kamperland (Zoöl. Mus.); Renesse (Cox).

f. *conjuncta* Lempke, 1953. Een exemplaar waarbij de twee dwarslijnen door een horizontale dwarsstreep verbonden zijn, nog van Melissant (Huisman).

f. *clausa* Lempke, 1953. Van de vorm waarbij de twee dwarslijnen elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels ontmoeten, werd eveneens een exemplaar te Melissant gevangen (Huisman).

f. *obsoleta* Lempke, 1953. Een zeer zwak getekend exemplaar nog van Burgh (Zoöl. Mus.).

f. *aurantiaca* Lucas, 1960, *Ent. Ber., Amst.* 20 : 230. Grondkleur van de vleugels diep oranjegeel. Oostvoorne (Lucas); Renesse (Cox); Westenschouwen (Zoöl. Mus.).

Dwergen. Haamstede, Valkenisse (Zoöl. Mus.).

Dyscia Hübner

Dyscia fagaria Thunberg. *Tijdschr. Ent.* 95 : 260; Cat. XI : (871). Verbreiding als in 1953 werd aangegeven. „Het optimale biotoop is de zogenaamde pollenhei, waarop de soort dan nog zeer lokaal voorkomt. Alleen in Uchelen was hij talrijk (37 exemplaren in een half uur), doch dit resultaat werd bereikt door met de pomplamp door de hei te lopen. Overdag zitten de vlinders op de bodem. 's Avonds nadat de duisternis ingevallen is zitten de wijfjes bovenin de *Calluna*-vegetatie. Ze komen niet op licht" (Leffef).

Een kleine correctie op de vliegtijd, die nu wordt: 28.IV—29.VI. Hoofdvliegtijd laatste decade van mei en begin juni. De vroege datum in 1959 te Gassel (Van de Pol).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1956, Leffef), Wijnjeterp. Dr.: Veenhuizen, Schoonlo, Hooghalen, Dwingelo, Ruinen. Ov.: Marknesse (Van de Pol), Balkbrug, Rechteren, Abdij Sion, Delden, Buurse. Gdl.: Uddel, Gortel, Vaassen, Wiessel, Assel, Terwolde, Empe, Uchelen, Laag-Soeren, Leesten, Kootwijk, Otterlo; Gorssel. Utr.: Woudenberg, Vlasakkers. N.H.: Blaricum, Halfweg (23.V.1959, zwerver, Van Aartsen). N.B.: Eindhoven, Strabrechtse heide, Maarheeze, Mill, Gassel. Lbg.: Tegelen, Swalmen.

Variabiliteit. f. *albescens* Lempke, 1953. Enkele mannetjes met helder witachtige vleugels nog van: Zeist, Bussum (Zoöl. Mus.).

Dwerg. Buurse, ♀ (Lukkien).

Perconia Hübner

Perconia strigillaria Hübner. *Tijdschr. Ent.* 95 : 265; Cat. XI : (876). Verbreiding als in 1953 werd vermeld. Nog steeds slechts van één van de waddeneilanden bekend.

De vliegtijd kan al in de eerste helft van mei beginnen en een week langer duren dan in Cat. XI is opgegeven. De uiterste data zijn nu: 14.V—14.VII. De vroegste datum in 1928 op de Montferland, de laatste in 1962 te Bergeijk (beide exemplaren in Zoöl. Mus.).

Vindplaatsen. Fr.: Bakkeveen, Oosterwolde, Wijnjeterp, Oudehorne. Dr.: Roden, Donderen, Zuidlaren, Schipborg, Gasteren, Eext, Gieten, Schoonlo, Hooghalen, Ruinen, Vledder. Ov.: Balkbrug, Raalte, Abdij Sion, Deventer, Wierden. Gdl.: Nieuw-Milligen, Uddel, Elspeet, Doornspijk, Soerel, Heerde, Epe, Vaassen, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Empe, Uchelen, Beekbergen Spankeren, Leuvenheim, Dieren, Imbosch, Schaarsbergen, Deelen, Oud-Reemst, Leesten, Hoge Veluwe, Hoog-Buurlo, Otterlo; Epse, Eefde, Almen, Hummelo; Groesbeek. Utr.: Austerlitz, Bilthoven, Soestduinen, Hollandse Rading, Botshol (één exemplaar op 30.VI.1964, Wolschrijn). Z.H.: Arkel (in 1960 en 1964 telkens één exemplaar, Zwakhals). N.B.: Wouw, Sint Willebrord, Waalwijk, Drunen, Boxtel, Middelbeers, Vessem, Netersel, Hapert, Zwijnsbergen (bij Breugel), Nuenen, Geldrop, Heeze, Someren, Liessel, Helenaveen. Lbg.: Griendsveen, Sevenum, De Hamert, Arcen, Grubbenvorst, Belfeld, Roggel, Ospel, Moesel, Meinweg, Vlodrop, Montfort, Putbroek, Bemelen, Gronsveld.

Variabiliteit. In Cat. XI wees ik er op, dat de Nederlandse (plus de Britse, Noordduitse en Deense) populaties niet tot de uit Zuid-Duitsland afkomstige nominaatvorm behoren. Ik beschreef de Noordwesteuropese ondersoort toen als subsp. *fuscosignaria,* maar zag daarbij over het hoofd, dat er al een veel oudere naam voor beschikbaar was, nl. subsp. *inaequaria* Haworth, 1809, beschreven naar materiaal van Engeland (Lep. Brit. : 288).

f. *obscura* Lempke, 1953. Geen nieuwe gegevens.

f. ♀ *contrasta* Lempke, 1953. Wijfjes met scherp afstekende zeer donkere dwarslijnen

nog van: Norg, Gasteren, Wiessel, Assel, Middelbeers, Leende, Helenaveen (Zoöl. Mus.). Blijkbaar niet al te zeldzaam.

f. *grisearia* Staudinger, 1871. Deze sterk verdonkerde vorm (zie Cat. XI : (877) Fig. 6!) is bij het ♂ gewoon. Bij het ♀ komt hij minder voor, maar is ook daarbij toch niet zeldzaam.

f. *quadripunctata* Warnecke, 1944. De vorm met duidelijke donkere middenstip op alle vleugels is zowel bij ♂ als bij ♀ gewoon.

f. *herpeticaria* Rambur, 1858. Exemplaren waarbij op de voorvleugels de eerste en tweede dwarslijn elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels raken, nog van: Hooghalen (Van der Meulen); Tongeren, Nijmegen, Oisterwijk (Zoöl. Mus.); Drunen (Van Oosterhout); Montfort (Bogaard, Maassen).

f. *basiapproximata* Lempke, 1953. De vorm, waarbij de eerste en de tweede dwarslijn op de voorvleugels dicht bij elkaar staan, is vrij gewoon. Hooghalen (Van der Meulen); Vledder, Tongeren, Wiessel, Helenaveen, Epen (Zoöl. Mus.); Ede (Van de Pol); Kootwijk (Lucas); Austerlitz (Gorter); Nuenen (Neijts); Brunssum (Lukkien).

f. *discoapproximata* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij op de voorvleugels de tweede en derde en op de achtervleugels de twee binnenste dwarslijnen dicht bij elkaar staan, zijn veel zeldzamer. Wiessel (Zoöl. Mus.).

f. *crassesignata* Lempke, 1953. Exemplaren met dikke dwarslijnen van: Wiessel, Hoenderlo, Leende, Brunssum (Zoöl. Mus.); Netersel (Neijts).

f. *dilatata* Strand, 1912. Nog een exemplaar waarbij op de voorvleugels de twee eerste dwarslijnen samengesmolten zijn tot een band, van Hapert (Zoöl. Mus.).

f. *centrifasciata* Lempke, 1953. Exemplaren waarbij op de voorvleugels de tweede en op de achtervleugels de binnenste dwarslijn bandvormig verbreed is, werden nog aangetroffen te: Dwingelo (Verheij); Netersel (Neijts).

f. *fuscomarginata* Lempke, 1953. Een exemplaar met donkere band langs de achterrand van de vleugels nog van Gieten (Ter Laag).

f. *reducta* Lempke, 1953. Exemplaren die één of meer dwarslijnen missen, zijn nu van zoveel vindplaatsen bekend, dat ze niet opgesomd behoeven te worden.

f. *diluta* Lempke, 1953. Exemplaren met sterk verbleekte tekening nog van: Klarenbeek, Nijmegen, Doorn (Zoöl. Mus.); Ede (Van de Pol); Nuenen (Neijts).

Dwergen. Opvallend kleine exemplaren blijken vooral bij de wijfjes nogal voor te komen: Klarenbeek, Hoenderlo, Nijmegen, Breda, Ginneken, Bergeijk, Meinweg (Zoöl. Mus.).

Note. In *Tijdschr. Ent.* 95 : 265, 1953, I described the subspecies of *Perconia strigillaria* inhabiting the Netherlands, the British Isles, Northwest Germany and Denmark as subsp. *fuscosignaria*. Mr. D. S. Fletscher kindly pointed out to me, however, that the oldest available name for this subspecies is *inaequaria* Haworth, 1809, Lep. Brit. : 288, described from the British heaths.

As regards *grisearia* Staudinger, this was originally indicated as "ab." (in: Staudinger & Wocke, Cat. Lep. Eur. ed. 2 : 175, 1871). In 1901 it was indicated as "ab. (v.?)" (in Cat. Lep. pal. Faunengeb. : 357). In 1915 Prout indicated it as a form (in Seitz, Gross-Schmetterl. etc. 4 : 412, "eine grauere Form"). In 1954 Wehrli wrote: "var. et ab. *grisearia* Stgr." (in Seitz, suppl. 4 : 681).

But Hoffmeyer in his beautiful book "De Danske Maalere" (1st ed. : 242, 1952) definitively wrote "subsp. *grisearia* Stdgr.". So according to the modern rules of nomenclature (and if I have not overlooked an author who did so before him) Hoffmeyer has become the author of that name used in this particular sense. But subsp. *grisearia* Hoffmeyer, 1952, falls as a synonym of subsp. *inaequaria* Haworth, 1809.

We may of course continue to indicate the very strongly powdered specimens of this subsp. as f. *grisearia* Staudinger.

CORRIGENDA

Deel 8

p. (560), regel 3 van boven: f. *obscura* moet vervallen. Het exemplaar blijkt een zwak getekende dwerg van *Erannis defoliaria* te zijn met te korte binnenrand van de voorvleugels, waardoor de vleugelvorm veel lijkt op die van *Alsophila aceraria.* Dezelfde correctie in suppl. 14, p. (957) regel 18 van boven.

Supplement 1

p. (36), regel 14 en 15 van onderen: *Anthocaris* moet zijn: *Anthocharis.* Cf. C. F. Cowan, *J. Lep. Soc.* 23 : 210, 1969.

Supplement 2

p. (87), regel 17 en 18 van onderen: de naam *Chrysophanus* is ongeldig (Opinion 541). De geldige naam voor het subgenus is: *Loweia* Tutt.

Supplement 3

p. (154), regel 20 van onderen, genus **Strymonidia.** Higgins en Riley plaatsen de soorten waarvan het ♂ geen androconiënvlek heeft, in het genus **Nordmannia** Tutt (1970, Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe : 235—236). Voor onze fauna is dat alleen *ilicis.* Deze genusnaam is in elk geval juist. De enige *Strymonidia* in Nederland is *w-album,* maar waarschijnlijk is de correcte naam hiervoor **Klugia** Tutt (Higgins in litt.). De groep is dringend aan een revisie toe.

p. (157), regel 10 van onderen. Op grond van kenmerken van rups, pop en genitaliën van het ♂ komt Malicky tot de conclusie, dat *pruni* in een afzonderlijk genus behoort: **Fixsenia** Tutt (de naam met enige reserve) (1969, *Mitt. ent. Ver. Basel,* N. F. 19 : 38).

Supplement 4

p. (194), regel 6 van boven. De auteursnaam is inmiddels vastgelegd in Opinion 501 (1958) en is nu inderdaad: Denis & Schiffermüller.

p. (195), regel 15 van onderen: *charlotta* Haworth moet zijn: **aglaja** L. In Syst. Nat., ed. X : 465 (1758) beschreef Linnaeus *Papilio aglaja* uit Azië en op p. 481 weer *Papilio aglaja,* nu uit Europa en een geheel andere soort. Later bemerkte hij zijn vergissing en in Syst. Nat., ed. XII : 755 (1767) herdoopte hij de eerste soort in *Papilio pasithoe.* Volgens de „rule of the first reviser" (wat hij in dit geval zelf was) was hij hiertoe volkomen gerechtigd. Een regel voor paginaprioriteit (waardoor de naam *charlotta* in gebruik kwam) geldt niet meer. Cf. ook L. G. Higgins, *Entomologist* 100 : 20, 1967. Het gevolg is, dat onze populaties niet meer tot de nominaatvorm behoren, maar tot subsp. *emilocuples* Verity.

p. (226), regel 11 van onderen. Verity plaatste *io* in een apart genus, **Inachis** Hübner (Farfalle diurne d'Italia 4, 1950). Practisch alle moderne Westeuropese auteurs volgen thans dit voorbeeld.

Supplement 6

p. (330). Voor een moderne indeling en nomenclatuur van de Notodontidae zie *Ent. Ber., Amst.* 29 : 49—52, 1969.

p. (333), regel 3 en 7 van boven: fig. 7 moet zijn fig. 6.

p. (334), regel 9, 12, 15, 19 van boven en regel 14 en 8 van onderen plus p. (335), regel 1 en 3 van boven: plaat 4 moet zijn: plaat 3.

Supplement 7

p. (425). Familie Thyatiridae. In 1966 verscheen de dissertatie van K. Werny, „Untersuchungen über die Systematik der Tribus Thyatirini, Macrothyatirini und Tetheini (Lepidoptera: Thytiridae)", pp. 1—463, 436 figuren, uitgave van de Universitätsbibliothek, 6600 Saarbrücken 15, D. B. R. Deze publicatie heeft de volgende veranderingen in de nomenclatuur ten gevolge:

p. (427), *T. fluctuosa* komt in een nieuw genus: **Tetheella** Werny.

P. (429), *T. duplaris* komt in het genus **Ochropacha** Wallengren.

p. (441), regel 5 van onderen: AMATIDAE wordt: CTENUCHIDAE.

p. (449), regel 2 van onderen: fig. 3 moet zijn fig. 5.

Supplement 9

p. (540), regel 6 van onderen: *fucosa* moet zijn: *fuscosa.*

Supplement 13

p. (911), regel 8 van boven. In *Alexanor* 6 : 57—72, 1969, behandelt Dufay het complex, waartoe *gracilis* behoort. Zijn conclusie, gebaseerd op een veel uitgebreider materiaal dan waarover ik de beschikking had, is, dat de Noordamerikaanse, Europese, Noordafrikaanse en Oostaziatische populaties alle tot één soort behoren, waarvoor de oudste naam is: *Chrysaspidea putnami* Grote. De Europese populaties vat hij samen als subsp. *gracilis,* zodat de correcte naam voor onze soort dan wordt: **Chrysaspidea putnami gracilis** Lempke.

Supplement 14

p. (957), regel 18 van boven: f. *obscura* moet vervallen. Zi ecorrectie bij deel 8.

p. (985), regel 16 van boven: *lactata* moet toch zijn: **floslactata** Haworth. Weer volgens de „rule of the first reviser", in dit geval Wallengren (1874, *Bih. K. svenska VetensAkad. Handl.* 2 : 22).

p. (994), regel 11 van boven: *Idea* moet zijn: **Idaea.**

p. (1044), regel 15 van onderen: f. *ruptata* Nordström, 1940, is een synoniem van f. *wehrlii* Niepelt, 1921, *Jh. Ver. schles. Insektenk.* 1919/1920 : 42, met fig. De grondkleur van dit exemplaar is wel lichter waardoor het scherper getekend is, maar het heeft dezelfde smalle in vlekken verdeelde middenband van de voorvleugels.

p. (1047), regel 6 van onderen is vervangen door een verkeerde regel. Er moet staan: f. *fuscorufescens* Prout, 1938. De combinatie van f. *rufescens* (of f.

Supplement 15

p. (1080), regel 16 van boven: *bifasciata* moet zijn **bifaciata.**

p. (1137), regel 8 van onderen: (340) moet zijn (171).

EPILOOG

Allereerst dank ik weer alle verzamelaars die mij in staat stelden bij hen thuis de gegevens van hun collecties te noteren. Zonder hun medewerking zou de nu bereikte betrekkelijke volledigheid ondenkbaar geweest zijn. Dank ben ik ook verschuldigd aan de samenstellers van lijsten van data en aantallen waardoor de histogrammen zo betrouwbaar geworden zijn als maar enigszins mogelijk is.

Enkele korte toelichtingen tot besluit. Wanneer bij de verspreiding het Fluviatiel District genoemd wordt, dan wordt hiermee steeds bedoeld het brede deel van dit gebied in het midden en westen van het land, niet de smalle dalen van Maas, IJssel en Overijselse Vecht.

De opgegeven data zijn steeds tot en met. Van 2.V—4.VII wil dus zeggen dat 2 mei de vroegst bekende datum is en 4 juli de laatste.

De soms zeer uitgebreide lijsten van vindplaatsen dienen allereerst om een beter inzicht te krijgen in de verspreiding van de soorten in ons land. Maar ze zijn ook uitstekend te gebruiken om er verspreidingskaarten uit samen te stellen.

Wat de uitvoerige behandeling van de variabiliteit betreft, het is vanzelfsprekend niet de bedoeling dat iedere verzamelaar zijn collectie zo serieus gaat indelen. Maar wanneer iemand een speciale studie van een soort of groep wil maken vindt hij hier de gegevens, voor zover het onze fauna betreft.

En dan de lijsten met correcties die bijna elke aflevering besluiten! Voor een deel worden ze natuurlijk veroorzaakt door over fouten heenlezen bij de correctie. Soms ook door een ongelukje bij de zetter die wel eens een goede regel liet vallen en deze verving door een volkomen verkeerde. En tenslotte door de wens, de nomenclatuur steeds in overeenstemming te houden met de internationale literatuur, opdat we niet achter raken.

Ik maak me dan ook geen illusie dat deze laatste aflevering van de serie foutloos zal zijn. Maar gelukkig is daar F. N. Pierce die elk deel van zijn werk over de genitaliën van de Britse Lepidoptera een motto meegaf. Bij het eerste over de mannetjes van de Noctuiden schreef hij: „He who never makes a mistake, never makes anything". Dat is een voortreffelijke gedachte om ook deze serie supplementen mee te beëindigen.

REGISTER

De voorafgaande 15 supplementen werden als volgt gepubliceerd: suppl. 1, p. (1)—(67), in *Tijdschr. Ent.* 96 : 239—305, 30.XII.1953; suppl. 2, p. (69)—(113), in *Tijdschr. Ent.* 97 : 301—345, 18.XII.1954; suppl. 3, p. (114)—(176), in *Tijdschr. Ent.* 98 : 283—345, 16.I.1956; suppl. 4, p. (177)—(238), in *Tijdschr. Ent.* 99 : 155—216, 14.XII.1956; suppl. 5, p. (239)—(299), in *Tijdschr. Ent.* 99 : 155—216, 14.XII.1956; suppl. 5, p. (239)—(299), in *Tijdschr. Ent.* 100 : 427—487, 31.XII.1957; suppl. 6, p. (301)—(378), in *Tijdschr. Ent.* 102 : 57—134, 30.VII.1959; suppl. 7, p. (379)—(449), in *Tijdschr. Ent.* 103 : 145—215, 5.VIII.1960; suppl. 8, p. (451)—(526), in *Tijdschr. Ent.* 104 : 111—186, 20.X.1961; suppl. 9, p. (527)—(609), in *Tijdschr. Ent.* 105 : 149—231, 31.XII.1962; suppl. 10, p. (611)—(698), in *Tijdschr. Ent.* 107 : 49—136, 31.III.1964; suppl. 11, p. (699)—(786), in *Tijdschr. Ent.* 107 : 379—466, 31.XII.1964; suppl. 12, p. (787)—(869), in *Tijdschr. Ent.* 108 : 241—323, 30.XII.1965; suppl. 13, p. (871)—(951), in *Tijdschr. Ent.* 109 : 221—301, 31.XII.1966; suppl. 14, p. (953)—(1072), in *Tijdschr. Ent.* 110 : 223—342, 29.XII.1967; suppl. 15, p. (1073)—(1137), in *Tijdschr. Ent.* 112 : 15—79, 9.V.1969.

In het register worden alleen de pagina's van de supplementen vermeld.

abbreviata 1109
abietaria 1085
abjecta 816
Abraxas 1139
Abrostola 926
abruptaria 1216
absinthiata 1096
absinthii 691
Acantholeucania 689
Acanthopsyche 504
Acasis 1136
aceraria 956, 1254
aceris 760
Acherontia 301
achine 246
Achlya 439
Acontia 898
acteon 17
Actinotia 809
adippe 194
Adscita 951
adusta 716
adustata 1147
advena 614
advenaria 1163
Aegeria 515
aegeria 240
aerugula 447
aescularia 955
Aethalura 1230
aethiops 266
affinis 804
affinitata 1077
agathina 600
agestis 131
Aglais 231
aglaja 195, 1254
Aglia 416
Agriopis 1208
Agrochola 732
Agrotis 883
albicillata 1034
albicolon 618
albimacula 642
albipuncta 670
albipunctata 966
albovenosa 756
albula 444
albulata (Asthena) 1128
albulata (Perizoma) 1081
alceae 4
alchemillata 1078
alchymista 936
Alcis 1221
alcon 121
Aleucis 1243
algae (Archanara) 862
algae (Cryphia) 781
Allophyes 712
alni 764
alniaria 1177
alpium 758
alsines 873
Alsophila 955
alternaria 1151
alternata 1027
Amata 441
amata 974
amataria 974
Amathes 591
ambigua 875
Ammoconia 718
ampelophaga 502
Amphipoea 841
Amphipyra 787
anachoreta 356
Anagoga 1165
analoga 1085
Anaplectoides 604
Anarta 611
anastomosis 355
anceps (Apamea) 819
anceps (Peridea) 349
Angerona 1197
annulata 965
anseraria 1129
Anthocaris 36, 1254
Anthocharis 1254
Anticlea 1033
Anticollix 1119
antiopa 221
antiqua 363
Apamea 810
Apatele 759
Apatura 160
Apeira 1174
Aphantopus 267
apiformis 514
Aplasta 957
Aplocera 1122
Apocheima 1199
Apoda 503
apollo 34
Aporia 44
Aporophila 699
aprilina 713
aquila 814
aquilina 532
aquilonaris 177
Araschnia 200
arcania 289
arcas 117
Archanara 857
Archiearis 954
Arctia 486
Arctornis 366
arcuosa 833
arenaria 122
Arenostola 866
areola 711
arethusa 266, 299
Arethusana 266
argiades 109

argiolus 111
argus 127
Argynnis 198
argyrognomon 125
Aricia 131
arion 114
armigera 886
armoricanus 9
asella 503
Asphalia 438
Aspilates 1250
assimilata 1098
asteris 692
Asthena 1128
astrarche 131
atalanta 211
Atethmia 747
athalia 173
Athetis 882
Atolmis 464
atomaria 1231
atra 504
atrata 1127
atriplicis 793
atropos 301
augur 574
aurago 749
aurantiaria 1211
auricoma 773
aurinia 166
australis (Aporophila) 699
australis (Colias) 608
Autographa 908
autumnaria 1174
autumnata 1075
aversata 997, 1137
Axylia 890

Bacotia 509
badiata 1033
baja 596
Bankesia 510
bankiana 895
Bapta 1242
barbalis 941
batis 426
Bembecia 515
bembeciformis 514
Bena 904
berberata 1064
betulae 151
betularius 1206
betulina 509
biangulata 1070
bicolorana 904
bicolorata 633
bicoloria 350
bicruris 638
bicuspis 330
bidentata 1189
bifaciata 1080, 1255
bifasciata 1080, 1255
bifida 333
bilineata 1031
bilunaria 1182
bilunulata 1085
bimaculata 1242
binaria 422
bipunctaria 1021
biriviata 1009
biselata 990
Biston 1203
bistortata 1226
blanda 874
blandiata 1080
Blepharita 716
Boarmia 1223
Boloria 177
bombycina 614
Bomolocha 947
Brachionycha 695
bractea 914
brassicae (Mamestra) 621
brassicae (Pieris) 61
Brenthis 185
brevilinea 838
brumata 1076
brunnea 586
brunnearia 1219
brunneata 1160
bucephala 354
buettneri 865, 1137
Bupalus 1235
büttneri 865, 1137

Cabera 1238
caecimacula 718
caeruleocephala 906
caja 486, 525
Calamia 851
c-album 216
calida 69, 608
Calliclystis 1115
Callimorpha 496
Callistege 932
Callophrys 158
Callopistria 798
Calophasia 694
calvaria 939
Calymnia 805
camelina 351
camilla 162
Campaea 1244
Camptogramma 1031
Canephora 505
cantiata 986
capitata 1042
capucina 351
Caradrina 878
Carcharodus 4
cardamines 36
cardui 207
carlinae 9
carmelita 351
carpinata 1134
Carterocephalus 11
carthami 10
casta 508
castanea 597
castaneae 519
castigata 1099
castrensis 381
Cataclysme 1005
Catarhoe 1024
Catephia 936
Catocala 928
c-aureum 924
Celaena 852
Celama 445
Celastrina 111
Celerio 324, 951
celerio 330
centaureata 1092
centonalis 447
centrago 747
Cepphis 1163
Cerapteryx 644
Cerastis 606
Cerura 335
cervinalis 1067
cespitis 645
Chamaesphecia 517
chamomillae 691, 786
chaonia 343
characterea 813
Charanyca 871, 1071
charlotta 195, 1254
chenopodiata 1021
Chesias 1119
Chilodes 881
Chloridea 884, 1071
Chlorissa 962
Chloroclysta 1045
Chloroclystis 1113
chlorosata 1164
Choriaspitates 1250
Chorizagrotis 528
Chortobius 283
christyi 1074
Chrysaspidia 908
chrysitis 920
chryson 924
Chrysophanus 87, 1254
chrysoprasaria 963

Chrysoptera 924
chrysorrhoea 377
chrysotheme 76
Chytolita 942
Cidaria 1048
Cilix 424
cinctaria 1220
cinerea 534
cinxia 169
circellaris 732
Cirrhia 749
cirsii 9
citrago 755
citrata 1045
clathrata 1158
clavaria 1032
clavipalpis 880
clavis 542
Cleoceris 696
Cleora 1220
Cleorodes 1225
clorana 901
Clossiana 179
Clostera 355
c-nigrum 591
coarctaria 1020
Coenobia 867
coenobita 905
Coenonympha 282
coenosa 366
coerulata 1061
Colias 69
Colobochyla 938
Colocasia 905
Colostygia 1057
Colotois 1194
comes 565
Comibaena 960
comitata 1035
comma (Hesperia) 19
comma (Mythimna) 687
complana 460
compta 640
confusa (Hadena) 641
confusa
(Macdunnoughia) 918
confusalis 445
conigera 668
Conistra 723
consonaria 1228
conspersa 641
conspicillaris 649
contigua 625
convolvuli 304
coridon 148
coronata 1113
corrivalaria 978
corylata 1056, 1137
coryli 905
Coscinia 466
Cosmia 804
Cosmorhoe 1036
Costaconvexa 1031
costaestrigalis 949
Cossus 517
cossus 517
crabroniformis 514
Craniophora 779
crassalis 947
crassiorella 508
crataegi (Aporia) 44
crataegi (Trichiura) 380
crenata (Apamea) 813
crenata (Gluphisia) 339
crepuscularia 1226
cribraria 466
cribrumalis 942
Crocallis 1190
crocea(us) 76
croceago 722
cruda 649
Cryphia 781
cucubali 635
cuculata 1025
cucullatella 442
Cucullia 691
culiciformis 516
cultraria 422
Cupido 110
cursoria 533
curtula 356
curvatula 419
cuspis 766
cyanata 1032
Cyaniris 138
Cybosia 455
Cyclophora 965
Cycnia 481

dahlii 586
Danaus 239
Daphnis 323
daplidice 40
Daseochaeta 758
Dasycampa 730
Dasychira 358
debiliata 1117
deceptoria 894
decimalis 647
decorata 979
defoliaria 1214, 1254
degeneraria 900
Deilephila 328
Deileptenia 1220
delphinii 890
Dendrolimus 397
denotata 1099
dentaria 1182
dentina 643
deplana 457
derivalis 946
designata 1009
dia 184
Diacrisia 484
diamina 172
Diarsia 584
Dichonia 869
dictaeoides 345
dictynna 172
Dicycla 803
didyma 169, 609
didymata 1083
diffinis 805
Diloba 906
diluta 438
dilutata 1073
dimidiata 994
dipsacea 884
Dipsosphecia 517
Discestra 612
dispar (Lymantria) 367
dispar (Thersamonia) 100
dissimilis 628
dissoluta 859
distinctata 1243
ditrapezium 593
dodonaea 341
dodoneata 1109
dolabraria 1165
domestica 783
dominula 496
Doratifera 504
dorilis 87
Drepana 418
Dromedarius 346
Drymonia 340
Dryobotodes 714
dubitata 1069
dumi 412
duplaris 429, 1255
Dypterygia 790
Dyscia 1252
dysodea 635

Earias 901
Ecliptopera 1042
Ectropis 1226
Ectypa 933
efformata 1125
egenaria 1091
electa 930
Electrophaes 1056
elinguaria 1190
elpenor 328

elymi 835
emarginata 995
Ematurga 1231
Emmelia 898
emortualis 945
empiformis 517
emutaria 983
enargia 801
Endromis 410
Ennomos 1174
Entephria 1032
Epichnopteryx 507
Epicnaptera 405, 786
Epione 1171
Epirrhoe 1025
Epizeuxis 939
epomidion 813
Erannis 1214
Erebia 266
eremita 714
Eremobia 839
ericae 365
Eriogaster 381
erminea 335
erosaria 1180
Erynnis 3
erythia 266
erythrocephala 729
Euchoeca 1127
Eugraphe 575
Eulithis 1037
Eumichtis 719
euphemus 118
euphorbiae (Apatele) 775
euphorbiae (Spectrum) 324, 951
euphrosyne 183
Euphydryas 166
Euphyia 1070
Eupithecia 1084
Euplagia 496
Euplexia 794
Euprepia 465
Euproctis 375
Eupsilia 721
Eurois 602
Eustrotia 895
Euxoa 528
Everes 109
exanthemata 1240
exclamationis 545
exigua 876
exiguata 1090
expallidata 1097
exsoleta 710
extersaria 1229
extrema 834
Fabriciana 190
fagana 902
fagaria 1252
fagata 1076
fagi (Hipparchia) 256
fagi (Stauropis) 337
Fagivorina 1226
falcataria 418
fascelina 358
fasciaria 1246
fasciuncula 826
fenestrella 418
ferchaultella 509, 525
ferrago 669
ferrugata 1013
ferruginea 791
festiva 584
festucae 908
filipendulae 498
fimbrialis 962
fimbriata 567
firmata 1050
Fixsenia 1254
flammea (Panolis) 648
flammea (Sentha) 689, 869
flammeolaria 1129
flava 15
flavago 850
flavicincta 717
flavicornis 439
flavofasciata 1081
flexula 937
florida 591
floslactata 985, 1255
fluctuata 1018
fluctuosa 427, 1255
fluxa 836
formicaeformis 517
formosaria 1250
fraxini 928
freyeri 815
fritillarius 10
fuciformis 322
fucosa 843
fuliginaria 938
fuliginosa 468
fulvata 1048
fumosella 512
funerea 814
furcata 1060
furcifera 708
furcula 332
furuncula 827
furva 815
furvata 1249
fusca 505
fuscantaria 1179
fuscovenosa 991
galathea 253
galiata 1030
galii 325, 951
gallii 951
gamma 916
Gastropacha 406
geminipuncta 857
gemmaria 1217
gemmea 718
genistae 626
Geometra 959
gilvago 753
gilvaria 1250
glareosa 577
glauca 633
glaucata 424, 951
Gluphisia 339
gluteosa 882
glyphica 933
gnoma 345
Gnophos 1249
Gonepteryx 84
gonostigma 362
goossensiata 1096
Gortyna 850
gothica 664
gracilis (Chrysaspidia) 911, 1255
gracilis (Orthosia) 654
graminis 644
Graphiphora 574
Graphium 24, 951
graslinella 506
grisealis 945
griseata (Lithostege) 1127
griseata (Timandra) 974
griseola 462
Griposia 713, 869
grossulariata 1139
Gymnoscelis 1117

Habrosyne 425
Hada 869
Hadena 635
halterata 1132
harpagula 420
Harpyia 330
hastata 1067
haworthii 853
hecta 523
Heliophobus 620
helvola 738
Hemaris 321
Hemistola 963
Hemithea 961
Heodes 87
hepatica 616
Hepialus 519

Herminia 941
hero 287
Herse 304
Hesperia 19
Heterogenea 503
Heteropterus 12
Hipparchia 256
hippocastanaria 1166
hippothoe 106, 1071
Hippotion 330
hirsutella 505
hirtaria 1201
hispidaria 1199
holsatica 448
honoraria 1246
Hoplitis 338, 449
Hoplodrina 873
Horisme 1062
humiliata 992
humuli 519
hyale 69
Hybocampa 449
Hydraecia 847
Hydrelia 1129
Hydriomena 1060
Hylaea 1246
hylaeiformis 515
Hyloicus 307
Hylophila 902
Hypena 947
Hypenodes 1072
hyperantus 267
Hyppa 808

icarus 141
ichneumoniformis 517
icterata 1100
icteritia 751
Idaea 986
idas 125
ilia 161
ilicifolia 405, 786
ilicis 154, 1254
illyria 817
imitaria 982
immorata 978
immutata 984
impluviata 1061
impura 676
impurata 1102
Inachis 1254
incerta 658
inconspicuella 513
indigata 1104
innotata 1106
ino 185
inornata 998
inquinata 991
insigniata 1090
interjecta 570
interrogationis 908
intricata 1094
io 226, 1254
Iphiclides 951
Ipimorpha 798
ipsilon (Scotia) 548
iris 160
irregularis 639
irriguata 1090
irrorella 451
Issoria 187
Isturgia 1162

jacobaeae 493
janthina 569
Jaspidia 893
Jodis 964
jota 914
jubata 1223
juniperata 1055
jurtina 271
juventina 798

Klugia 1254
Korscheltellus 522

lacertinaria 421
lactata 985, 1255
lactearia 964
Laelia 366
laevigata 989
l-album 681
lamda 709, 869
Lampropteryx 1036
lanceata 1111
lanestris 381
Laothoe 319, 1071
laquaearia 1090
Larentia 1032
lariciata 1111
Lasiocampa 386
Lasiommata 246
Lasionycta 643, 869
Laspeyria 937
lateritia 814
lathonia 187
latruncula 825
legatella 1119
Lemonia 412
lepida 637, 869
leporina 762
Leptidea 34
Leucania 685
Leucodonta 350
leucographa 607
Leucophaearia 1208
leucostigma 852
levana 200
libatrix 934
lichenaria 1225
lichenea 719
lichenella 512
lidia 528
Ligdia 1147
ligea 266
ligula 727
ligustri (Craniophora) 779
ligustri (Sphinx) 306
limacodes 503
limbaria 1162
Limenitis 162
linariata 1088
linearia 972
lineata 1250
lineola 14
literosa 830
Lithomoia 706
Lithophane 707
Lithosia 457
Lithosis 455
Lithostege 1127
lithoxylea 811
litoralis (Mythimna) 680
littoralis (Spodoptera) 877
litura (Agrochola) 740
litura (Spodoptera) 877
liturata 1155
livornica 327, 951
l-nigrum 366
Lobophora 1132
Lomaspilis 1145
Lophopteryx 351
Lopinga 246
loreyi 689
lota 733
Loweia 1254
lubricipeda 475
lucens 845
lucida 898
lucipara 794
lucipeta 559
luctuata 1065
luctuosa 898
lueneburgensis 703, 1071
Luffia 509
lunalis 944
lunaria 1184, 1187
lunaris 931
lüneburgensis 703, 1071
lunosa 742
lunula 694
lunularia 1184
Luperina 839
lupulinus 522

luridata 1023
lurideola 460
lutarella 460
lutea (Cirrhia) 750
lutea (Spilosoma) 473
luteolata 1168
lutosa 863
lutulenta 701
Lycaeides 125
Lycaena 93
lychnidis 740
Lycia 1201
Lycophotia 578
Lygephila 935
Lymantria 367
Lysandra 148
lythargyria 669
Lythria 1000

Macdunnoughia 918
machaon 25
macilenta 735
Macroglossum 323
Macrothylacia 394
macularia 1173
Maculinea 114
maera 251
Malacosoma 381
malvae 6
Mamestra 621
Maniola 271
margaritata 1244
marginaria 1212
marginata 1145
marginepunctata 980
maritima (Chilodes) 881
maritima (Chloridea) 884
matura 792
maura 790
medusa 267
megacephala 759
megera 246
Melanargia 253
Melanthia 1063
Meliana 689, 869
Melitaea 169
Mellicta 173
mellinata 1040
mendica (Cycnia) 481
mendica (Diarsia) 584
Menophra 1216
menyanthidis 772
Mesapamea 830
Mesoacidalia 195
Mesogona 608
Mesoleuca 1034
Mesoligia 827
mesomella 455
Mesotype 1003
meticulosa 796
mi 932
miata 1045
micacea 847
milhauseri 338
millefoliata 1102
Miltochrista 453
Mimas 311
miniata 453
minima 833
minimus 110
miniosa 651
Minoa 1130
Minucia 931
moeniata 1019
molothina 578
monacha 370
moneta 925
monoglypha 810
montanata 1016
Mormo 790
Mormonia 928
morpheus (Caradrina) 878
morpheus (Heteropterus) 12, 111
mucronata 1022
multistrigaria 1057
munda 662
mundana 453
muralis 784
myopaeformis 516
muricata 987
murinata 1130
myrtilli 611
muscerda 463
Mythimna 667

Naenia 600
nana (Hada) 643, 869
nana (Hadena) 641
nanata 1105
napi 46
nausithous 117
nebulosa 616
Neohipparchia 263
nerii 323
neurica 860
neustria 383
ni 908
nigra 705
nigricans 532
nigropunctata 978
niobe 190
nitida 737
Noctua 560
Nola 442
Nonagria 855
Nordmannia 1254
notata 1148
Notodonta 346
nubeculosa 696
nubigera 1071
Nudaria 453
nupta 929
Nycteola 899
Nymphalis 221

obelisca 528
obeliscata 1051
obesalis 948
obliterata 1127
oblonga 816
obscurata 1249
obsoleta 685
obstipata 1007
obtusa 464
occulta 602
ocellaris 754
ocellata (Cosmorhoe) 1036
ocellata (Smerinthus) 316
Ochlodes 20
ochrata 986
ochrearia 1250
ochroleuca 839
Ochropacha 1255
Ochropleura 556
Ochrostigma 351
ocularis 434
oculea 841
Odezia 1127
Odonestis 409
Odontoptera 1189
Odontosia 351
Olene 358
oleracea 630
Oligia 822
olivana 895
olivata 1057
Omphaloscelis 742
ononaria 957
oo 803
Operophtera 1076
opima 652
Opisthograptis 1168
ophiogramma 821
Oporinia 1078
optilete 136
or 430
orbona 563, 698
Oreopsyche 505
Orgyia 362
ornata 979
ornithopus 708
Orthonama 1006
Orthosia 649

ostrina 893
Ourapteryx 1192
oxalina 608
oxlei 504
oxyacanthae 712

Pachetra 617
Pachycnemia 1166
Pachythelia 504
palaemon 11
palaeno 69
Palaeochrysophanus 106
paleacea 801
pallens 678
pallustris 883
palpina 353
pamphilus 292
Panemeria 889
Panolis 648
Panthea 905
paphia 198
Papilio 25
papilionaria 959
Paracolax 946
Paradiarsia 576, 608
Paradrina 879
parallelaria 1173
Paranthrene 951
Paraplusia 918
Pararge 240
Parascotia 938
Parasemia 472
Parastichtis 745
Pareulype 1064
Parnassius 34
parthenias 954
parva 893
pastinum 935
pavonia 412
pectinataria 1058
pedaria 1199
Pelosia 463
peltigera 885, 1071
Pelurga 1035
pendularia 965
pennaria 1194
Perconia 1252
perflua 789
Peribatodes 1217
Peridea 349
Peridroma 582
Periphanes 890
Perizoma 1077
perla 783
perplexa 869
persicariae 623
petasitis 848
Petrophora 1164
Phalacropteryx 506
Phalera 354
phegea 441
Pheosia 344
Philereme 1069
Philudoria 399
Phimatopus 523
phlaeas 93
Phlogophora 796
phoebe 348
Photedes 833
Phragmataecia 519
Phragmatobia 468
phragmitidis 866
Phyllodesma 786
Phytometra 940
picata 1070
Pieris 46
pigra 356
pilosaria 1199
pimpinellata 1105
pinastri 307
pineti 513
pini (Dendrolimus) 397
pini (Eupithecia) 1085
piniarius 1235
pisi 631
plagiata 1122
Plagodis 1165
plantaginis 472
Plebejus 127
plecta 556
Plemyria 1049
plexippus 239
plumbeolata 1084
plumella 506
plumifera 505
Plusia 920
podalirius 24, 951
Poecilocampa 379
Polia 613
polychloros 223
Polychrisia 925
polycommata 1133
Polygonia 216
polygrammata 1031
Polymixis 717
polyodon 809
Polyommatus 141
Polyploca 441
Pontia 40
popularis 647
populata 1040
populeti 653
populi (Laothoe) 319
populi (Limenitis) 164
populi (Orthosia) 653
populi (Poecilocampa) 379
populifolia 408
porata 969
porcellus 328
porphyrea 579, 868
Porphyrinia 893
potatoria 399
praecox 556
prasina 604
prasinana 904
primulae 584
proboscidalis 948
procellata 1063
processionea 357
Procris 502, 951
promissa 930
pronuba 560
protea 714
Proutia 509
pruinata 958
prunaria 1197
prunata 1037
pruni (Odonestis) 409
pruni (Rhagades) 502
pruni (Strymonidia, Fixsenia) 157, 1254
Pseudopanthera 1173
Pseudoterpna 958
psi 769
Psyche 508
Pterapherapteryx 1135
Pterostoma 353
pudibunda 358
pudorina 674
pulchella 468
pulchellata 1089
pulchrina 915
pulla 507
pulveraria 1165
pumilata 1117
punctaria 970
punctinalis 1224
punctulata 1230
puppillaria 968
purpurata (Lythria) 1000
purpurata (Rhyparia) 482
pusaria 1238
pusillata 1110
pustulata 960
puta 550
putata 964
putnami 1255
putris 890
pygarga 893
pygmaeata 1091
pygmaeola 459
pygmina 837
pyraliata 1041
pyralina 805

pyramidea 787
Pyrgus 6
pyrina 518
pyritoides 425
Pyronia 279
Pyrrhia 887

quadra 455
quadrifasciata 1016
quadripunctaria 496
quercifolia 406
quercimontaria 969
quercinaria 1176
quercus (Lasiocampa) 389
quercus (Quercusia) 152, 609
Quercusia 609
querna 340

rapae 55
raptricula 782
ravida 572
Rebelia 506
recens 362
rectangulata 1115
rectilinea 808
Reisseronia 507
remissa 816
repandaria 1171
repandata 1221
reticella 507
reticulata 620
retusa 798
revayana 899
Rhagades 502
Rheumaptera 1067
Rhizedra 863
Rhodometra 999
Rhodostrophia 973
rhomboidaria 1217
Rhyacia 558
Rhyparia 482
ribeata 1220
ridens 441
riguata 1005
ripae 554
rivata 1028
Rivula 941
rivularis 635
roboraria 1223
Roeselia 443
rostralis 947
rotaria 1000
rubi (Callophrys) 158
rubi (Diarsia) 589
rubi (Macrothylacia) 394
rubidata 1024
rubiginata (Plemyria) 1049
rubiginata (Scopula) 980
rubiginea 730
rubiginosa 728
rubricollis 464
rubricosa 606
rufa 867
rufata 1120
ruficiliaria 968
rufifasciata 1117
rumicis 777
rupicapraria 1244
Rusina 791
rusticata 988
ruticilla 746

sacraria 999
sagittata 1083
sagittigera 617
salicalis 938
sambucaria 1192
sannio 484
sao 5
saponariae 620
satura 716
Saturnia 412
satyrata 1094
saucia 582
scabriuscula 790
Schrankia 949, 1072
Sciapteron 515, 951
Scoliopteryx 934
scolopacina 821
scopigera 517
Scopula 978
Scotia 534
Scotopteryx 1019
scrophulariae 693
scutosa 887
secalis 830
secundaria 1218
Sedina 865
segetum 540
selene 179
Selenia 1182
Selidosema 1219
selinata 1093
selini 879
semele 256
semiargus 138
semibrunnea 707
Semiothisa 1148
senex 452
Sentha 869
sepium 509
serena 633
seriata 993
sericealis 941
serpentata 987
Serraca 1224
sertoria 5
Sesia 514
Setina 451
sexalata 1135
sexstrigata 598
sibilla 162
sicula 683
Sideridis 618
Siederia 513
sifanica 177
sigma 575
signaria 1153
silaceata 1043
similis 375
simpliciata 1103
simulans 558
Simyra 756
sinapis 34
sinuosaria 1104
Siona 1250
siterata 1045
Smerinthus 316
sobrina 576, 608
sobrinata 1110
socia 708
sociaria 1217
Solenobia 510
solidaginis 706
sordens 819
sordida 819
sororcula 463
spadicearia 1011, 1137
Spaelotis 572
Spargania 1065
sparganii 861
sparsata 1119
Spectrum 951
Sphecia 514
spheciformis 515
Sphinx 306
sphinx 695
Spialia 5
Spilosoma 473
splendens 629
Spodoptera 876
sponsa 928
Spudaea 746
stabilis 656
staintoni 510
statices 502, 951
statilinus 263
Stauropus 337
stellatarum 323
Sterrhopteryx 505
straminata 998
straminea 675
stratarius 1203

striata 465
strigilis 822
strigillaria 1252
strigosa 772
strigula (Lycophotia) 579
strigula (Roeselia) 445
Strymonidia 154, 1254
suasa 628
subfuscata 1099
sublustris 812
subnotata 1103
subrosea 576
subsericeata 995
subtusa 799
subumbrata 1102
succenturiata 1101
suffumata 1036
suspecta 745
sylvanus 20
sylvata (Abraxas) 1144
sylvata (Hydrelia) 1130
sylvestraria 990
sylvestris 15
sylvina 520
Syngrapha 908
Synopsia 1217
syringaria 1174

tabaniformis 515, 951
taenialis 949
tages 3
Taleporia 510
tantillaria 1112
tarnierella 507
tarsicrinalis 944
tarsipennalis 943
tarsiplumalis 944
tau 416
teleius 118
temerata 1242
tenebrata 889
tenuiata 1084
tersata 1062
testacea 839
testaceata 1130
testata 1038
Tethea 427
Tetheella 1255
tetralunaria 1187
thalassina 626
Thalera 962
Thalpophila 792
thaumas 15
Thaumetopoea 357
Thecla 151, 609
Thera 1050
Theresimima 502
Theria 1244
Thersamonia 100
Tholera 645
Tholomiges 950, 1072
Trachea 793
Thumatha 452
Thyatira 426
Thymelicus 14
Thyris 418
tiliae 311
Timandra 974
tincta 616
tipuliformis 516
tithonus 279
tityrus 87
tityus 321
togata (Cirrhia) 750
togata (Eupithecia) 1087
togatulalis 443
trabealis 898
tragopoginis 789
transversa 721
transversata 1069
trapezina 806
tremula 344
tremulifolia 405, 786
triangulum 594
Trichiura 380
Trichoplusia 908
Trichopteryx 1133
tridens (Apatele) 767
tridens (Calamia) 851
trifolii (Discestra) 612
trifolii (Lasiocampa) 386
trifolii (Zygaena) 496
trigemina 926
trigeminata 995
trigrammica 871
Triodia 520
tripartita 927
Triphosa 1069
triplasia 927
tripunctaria 1095
triquetrella 511
Trisateles 945
trisignaria 1093
tristata 1025
tritici 529
tritophus 348
truncata 1046
tubulosa 510
tullia 283
turca 667
turfosalis 950, 1072
typhae 855
typica 600
Tyria 493

umbelaria 978
umbra 887
umbratica (Cucullia) 692
umbratica (Rusina) 791
unangulata 1071
unanimis 817
uncula 896
undulata 1068
unicolor 505
unipuncta 673
urticae (Aglais) 231
urticae (Spilosoma) 479
Utetheisa 468

vaccinii 723, 869
Vacciniina 136
valerianata 1090
Vanessa 207
varia 579
variata 1054
v-ata 1113
vau-punctatum 728
velitaris 351
venatus 20
venosata 1091
venustula 883
vernana 902
versicolor 824
versicolora 410
vespiformis 516
vestigialis 537
vetulata 1069
vetusta 710
vibicaria 973
villica 493
villosella 504
viminalis 696
vinula 335
viretata 1136
virgata 1003
virgaureata 1108
viridaria 940
viridata 962
viriplaca 884
vitalbata 1062
vitellina 673
vittata 1006
vulgata 1098
vulpinaria 988

w-album 157, 1254
wauaria 1161
Whittleia 507
w-latinum 626
wockii 511

Xanthia 722
xanthographa 598
Xanthoroe 1009

xerampelina 747
Xylena 710
Xylocampa 711
Xylomyges 649, 786

ypsillon (Enargia) 802
ypsilon (Scotia) 548

Zanclognatha 943
Zeuzera 518
ziczac 347
zollikoferi 841
zonaria 1203

Foto J. HUISENGA

Plaat 1. Fig. 1—4. *Abraxas grossulariata* L. 1, f. *brevifasciata* nov., ♀, Middelie, 18.VI.1958, e. l. (holotype); 2, f. *juncta* nov., ♀, Amsterdam, 21.VI.1967, e. p. (holotype); 3, f. *latilimbata* Cockayne, ♂, Noorden, 11.VII.1958; 4, f. *inframaculata* Stovin, ♀, Amsterdam, 24.VI.1967, e. p. Fig. 5—6. *Abraxas sylvata* L. 5, f. *striata* nov., ♂, Bergen-N.H., 7.VII.1953 (holotype); 6, f. *magnimaculata* nov., ♂, Gassel, 23.VII.1957 (holotype). Fig. 7. *Ligdia adustata* Den. & Schiff., f. *extincta* Hann., ♂, Wageningen, 9.VIII.1953. Fig. 8. *Semiothisa notata* L., f. *fuscomarginata* Lempke, ♀, Breda, 4.VI.1875 (holotype). Fig. 9—10. *Semiothisa liturata* Clerck. 9, f. *costijuncta* nov., ♀, Apeldoorn, 11.V.1893 (holotype); 10, f. *marginata* nov., ♂, Amerongen, 9.VI.1953 (holotype).

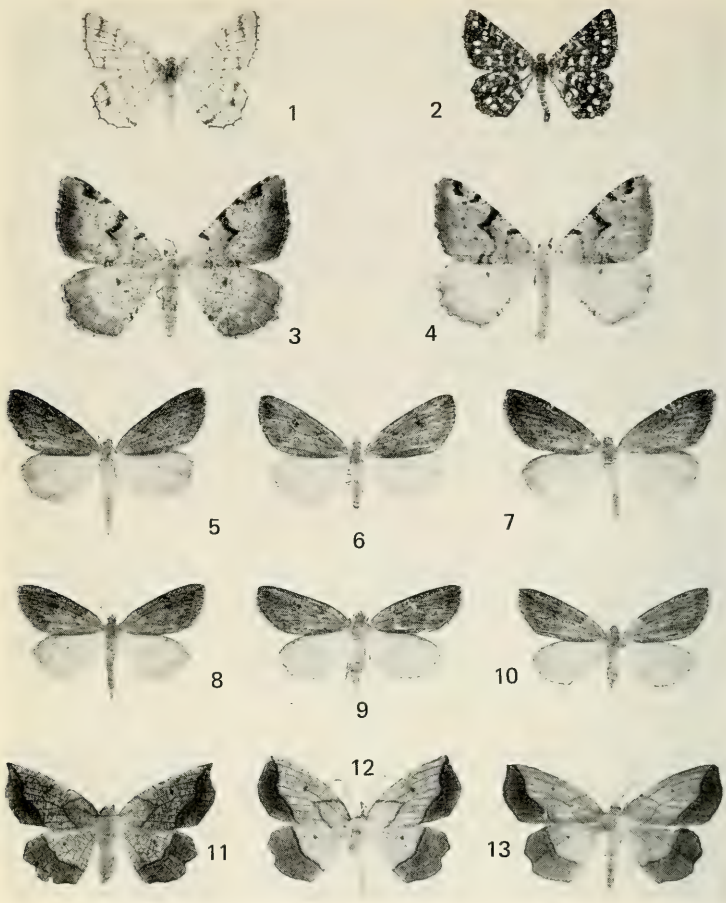


Foto J. Huisenga

Plaat 2. Fig. 1—2. *Semiothisa clathrata* L. 1, f. *cancellaria* Hübner, ♂, Wageningen, 4.V.1899; 2, f. *crassesignata* Lempke, ♂, Stein, 13.VI.1962. Fig. 3—4. *Semiothisa wauaria* L. 3, f. *marginata* Lucas, ♀, Hoog-Soeren. 4.VII.1957 (holotype); 4, f. *unicolor* Lucas, ♂, Hoog-Soeren, 4.VII.1957 (holotype). Fig. 5—7. *Pachycnemia hippocastanaria hippocastanaria* Hb. 5, ♂, Deiniger Moor, 8.V.1952; 6, ♀, idem; 7, ♂, Spitzing See, Bavaria mer., 12.VI.1928. Fig. 8—10. *P. h. modesta* nov. 8. ♂, Wiessel, 8.IV.1960 (holotype); 9, ♀, Nijmegen, 26.IV.1924; 10, ♂, Uchelen, 20.IV.1958. Fig. 11—13. *Epione repandaria* Hufn. 11, f. *maculosa* nov., ♀, Twello, 14.VII.1931 (holotype); 12, f. *purpureomarginata* nov., ♂, Oostkapelle, 6—18.VII.1969 (holotype); 13, f. *aurantiaca* Rebel, ♂, Aerdenhout, 28.VI.1952.

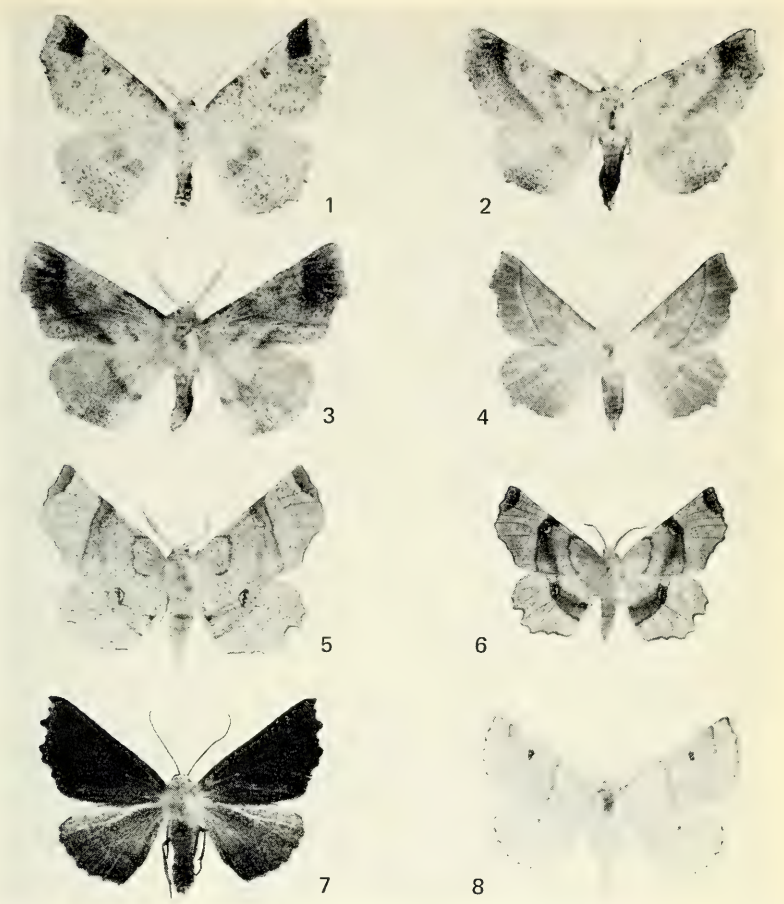


Foto J. HUISENGA

Plaat 3. Fig. 1—3. *Ennomos autumnaria* Wern. 1, f. *costimacula* nov., ♂, Wijtenhorst (Deventer), 6.IX.1969 (holotype); 2, f. *latelineata* nov., ♂. Buren, 28.IX.1962 (holotype); 3, f. *nigrescens* nov., ♂, Terwolde, 22—25.IX.1956 (holotype). Fig. 4, *Ennomos alniaria* L., f. *nigrescens* nov., ♂, Burgh, 26.IX.1962 (holotype). Fig. 5—6. *Selenia lunularia* Hübner. 5, gen. vern., ♂, Bergeijk, 21.V.1965; 6, gen. aest., f. *nigrumbrata* Lempke, ♂, Gronsveld, VIII.1960. Fig. 7. *Odontoptera bidentata* Clerck, f. *nigra* Prout, ♀, Meinweg, 25.V.1969. Fig. 8. *Crocallis elinguaria* L., f. *undulata* nov., ♂, Apeldoorn, 26.VII.1953 (holotype).

Foto J. HUISENGA

Plaat 4. Fig. 1—4. *Selenia tetralunaria* Hufn. 1, f. *pallimarginata* nov., ♂, Belfeld, 21.IV.1964; 2, f. *notabilis* Thierry-Mieg, ♀, Nijmegen, IV.1931, a. o. 3, f. *nigrescens* Cock., ♂, Vijlen, 12.IV. 1961; 4, idem, ♂, Annendaal, 4.VIII.1966. Fig. 5. *Colotois pennaria* L., f. *castiniaria* Lambillion, ♂, Burgh, 19.X.1961. Fig. 6. *Angerona prunaria* L., f. *suffusa* nov., ♀, Nuenen, 10.VII.1955 (holotype). Fig. 7, 8. *Apocheima hispidaria* Den. & Schiff. 7, f. *albomarginata* Lempke, ♂, Meinweg, 20.III.1969; 8, f. *obscura* Kühne, ♂, Meinweg, 25.III.1968.

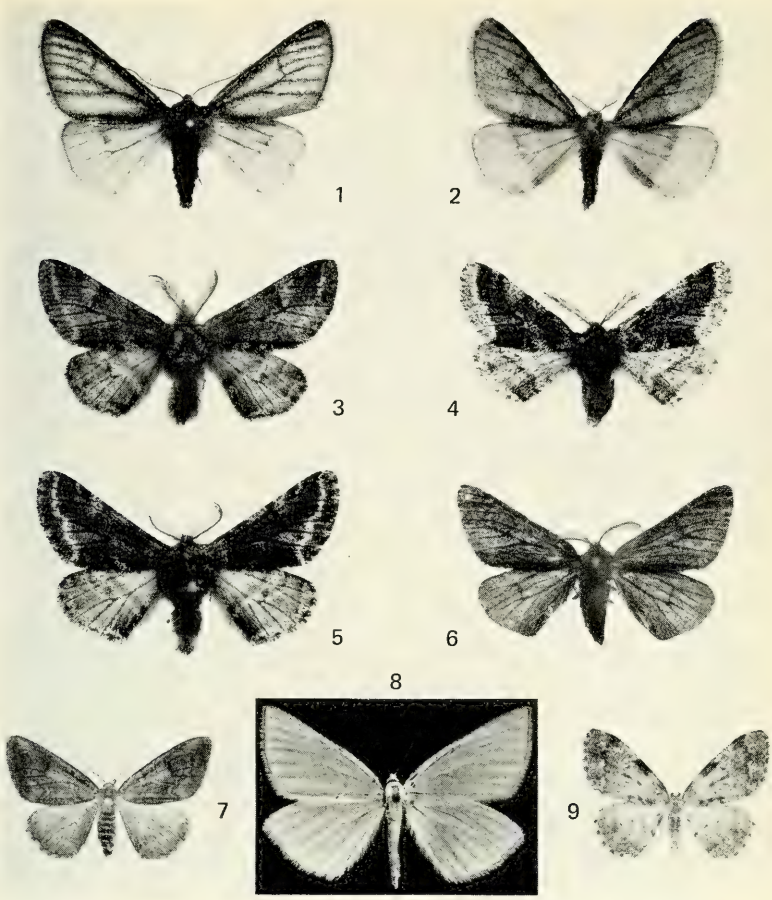


Foto J. Huisenga

Plaat 5. Fig. 1—2. *Apocheima pilosaria* Den. & Schiff. 1, f. *nervosa* nov., ♂, Zeist, 9.IV.1956 (holotype); 2, f. *fasciaria* Rich., ♂, Cadier, 23.III.1965. Fig. 3—6. *Lycia hirtaria* Clerck. 3, f. *fumaria* Haworth, ♂, Meinweg, 21.IV.1968; 4. f. *marginata* nov., ♂, Hendrik-Ido-Ambacht 6.V.1959 (holotype); 5, f. *contrasta* nov., ♂, Meinweg, 28.IV.1966 (holotype); 6, f. *extrema* nov., ♂, de Geelders (Boxtel), 28.IV.1968 (holotype). Fig. 7. *Cleorodes lichenaria* Hufn., f. *perfumaria* Dann., ♀, Apeldoorn, 30.VI.1891, e. l. Fig. 8. *Siona lineata* Scopoli, ♂, Zürich, Dietikon, 20.—24.V.1961. Fig. 9. *Aethalura punctulata* Den. & Schiff., f. *costijuncta* nov., ♂, Belfeld, 6.V.1967 (holotype).

Foto J. Huisenga

Plaat 6. Fig. 1—3. *Biston stratarius* Hufn. 1, f. *albescens* nov., ♂, Lage Vuursche, 29.III.1968 (holotype); 2, f. *extrema* nov., ♂, Bergeijk, 10.IV.1964 (holotype); 3, f. *limbojuncta* nov., ♂, Swalmen, 26.IV.1955 (holotype). Fig. 4—8. *Biston betularius* L. 4, f. *centrisignata* nov., ♂, Stein, 18.VII.1969 (holotype); 5, f. *insularia* Thierry-Mieg, graad 1, ♂, Halfweg, 26.VI.1959; 6, idem, graad 2, ♂, Apeldoorn, 14.VII.1951; 7, idem, graad 3, ♀, Putten, 26.V.1930; 8, f. *nigromarginata* Lempke, ♂, Dabbelo (Hoenderlo), 28.VI.1953.

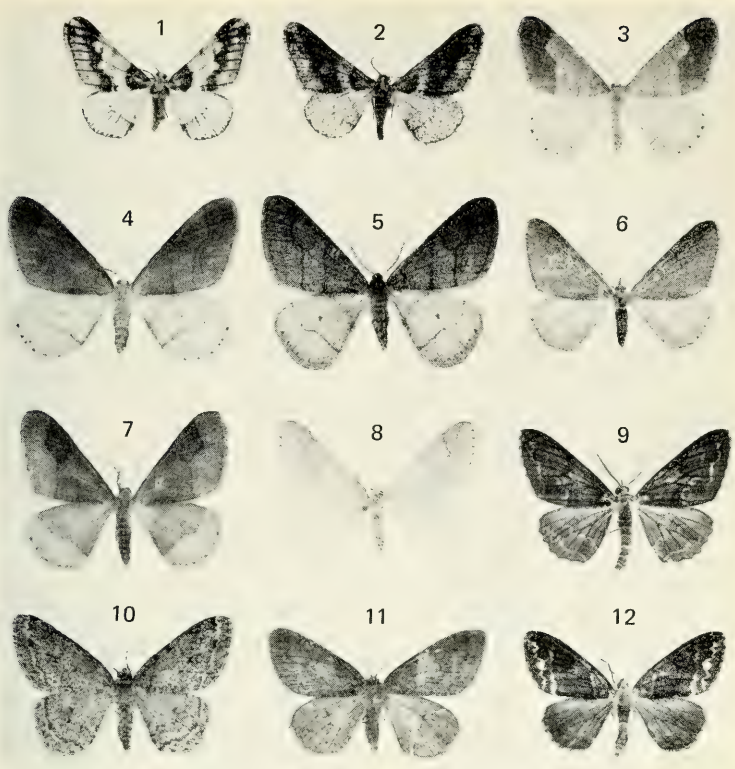


Foto J. Huisenga

Plaat 7. Fig. 1—2. *Agriopis leucophaearia* Den. & Schiff. 1, f. *radiata* nov., ♂, Tegelen, 1.III.1964 (holotype); 2. f. *medioobscuraria* Uffeln, ♂, Bennekom, 4.IV.1942. Fig. 3—8. *Agriopis marginaria* F. 3, f. *bicolor* Lempke, ♂, Heemskerk, 15.III.1960; 4, f. *infumata* Fuchs, ♂, Heemskerk, 27.II.1964; 5, f. *fumosa* nov., ♂, Stein, 27.III.1963 (holotype); 6, f. *postnigrescens* nov., ♂, Meinweg, 16.IV.1968; 7, f. *seminigra* nov., ♂, Heemskerk, 3.IV.1963 (holotype); 8, f. *pallida* nov., ♂, Heemskerk, 27.II.1964 (holotype). Fig. 9. *Peribatodes secundaria* Den. & Schiff. f. *nigrata* Stern., ♂, Meinweg, 31.VII.1968. Fig. 10—11. *Ectropis crepuscularia* Den. & Schiff. 10, f. *defessaria* Freyer, ♀, Stein, 1930; 11, f. *passetii* Thierry-Mieg, ♀, Nuenen, 10.IV.1963. 12, *Ectropis extersaria* Hb., f. *cornelseni* Hoffm., ♂, Vlodrop, 27.V.1968.

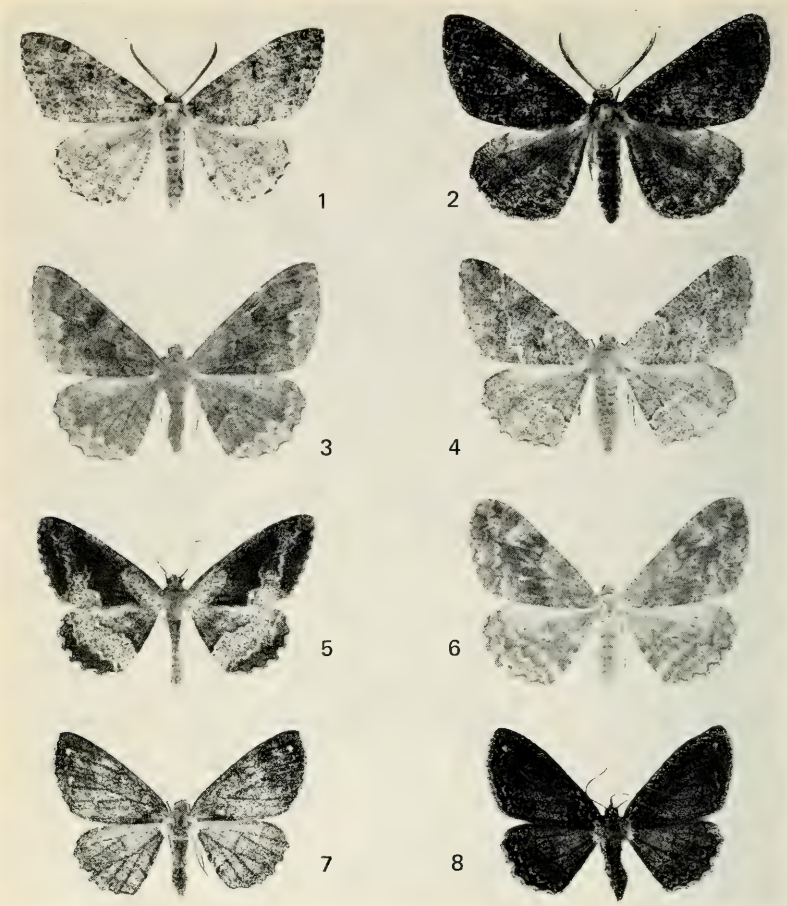


Foto J. HUISENGA

Plaat 8. Fig. 1—2. *Deileptenia ribeata* Clerck. 1, ♂, Schoonlo, 27.VI.1953; 2, f. *sericearia* Curt., ♂, Schoonlo, 27.VI.1953. Fig. 3—6. *Alcis repandata* L. 3, f. *marginata* nov., ♀, Epen, 16.VII.1955 (holotype); 4, f. *contrasta* Lempke, ♀, Putten, 4.VI.1918 (holotype); 5, f. *conversaria* Hübner, ♂, Holset, 1.VII.1969; 6, f. *ziczac*, ♀, Dabbelo (Hoenderlo), 28.VI.1953 (holotype). Fig. 7—8. *Ectropis consonaria* Hb., 7, f. *intermedia* nov., ♀, Amerongen, 18.V.1953 (holotype); 8, f. *nigrescens* nov., ♀, Loenen-Gdl., 27.IV.1968 (holotype).

Foto J. HUISENGA

Plaat 9. Fig. 1—3. *Bupalus piniarius piniarius* L. 1, ♂, Sdm. [Södermanland], L:a Utervik, 13.V. 1943; 2, ♂, idem, 3.V.1943, e. p.; 3, ♀, idem, 9.V.1943, e. p. Fig. 4—9. *B. p. flavescens* White. 4, ♂, Oxshott, Surrey, 25.V.1954; 5, ♂, idem, 16.V.1946; 6, ♀, idem, 14.V.1945. 7, f. *fulvaria* Dziurz., ♀, Halfweg, 25.V.1959; 8, f. *funebris* Cock., ♂, Bergeijk, 1.VII.1962; 9, f. *nigricarius* Backh., ♂, Doorn, 8.VI.1962.

E.D.-T568.2

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY

DEC 23 1970

UNIVERSITY

DEEL 113 AFLEVERING 6 1970

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

J. Belle. — On the Neotropical Gomphidae of Longinos Navás, p. 253—260, Fig. 1—15.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 6 Gepubliceerd 17-XI-1970

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-O.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-Z.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Mauritskade 69 A, Amsterdam-O.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O., except for *Entomologia experimentalis et Applicata*, which is available through booksellers or from the Noord-Holland Editing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

ON THE NEOTROPICAL GOMPHIDAE OF LONGINOS NAVÁS (ODONATA)

by

J. BELLE

Velp

NAVAS has described five neotropical gomphids. They have been published under the names *Cyclophylla cubana, Gomphoides selysi, G. eugeniae, G. curvata* and *G. theodorina.*

The type specimens of four last mentioned species have been re-examined. They have been traced in the Museo de Zoologia, Barcelona, by Professor Dr. B. ELWOOD MONTGOMERY of the Purdue University, during his prolific study tour of European Museums (June 10 — August 22, 1968). By the courtesy of Dr. F. ESPANOL of the Barcelona Museum this original material was submitted to me for identification.

Cyclophylla cubana is apparently conspecific with *Aphylla caraiba* Selys. *Gomphoides eugeniae* and *G. curvata* are probably identical with *Phyllocycle argentina* (Hagen, in Selys) and *Aphylla producta* Selys, respectively, but the NAVAS types of these species are damaged and lack the apical segments of the abdomens, including the specifically important caudal appendages. *Gomphoides theodorina* was found to be a distinct and valid species the genus of *Aphylla.*

The male described under the name of *Gomphoides selysi* is closely related to *Phyllogomphoides audax* (Hagen, *in* Selys).

NAVAS papers dealing with these five gomphids have been traced in libraries in the Netherlands. Copies of some of his drawings, as well as parts of his diagnoses are added where the original materiaal is incomplete.

Aphylla cubana (Navás, 1917)

Cyclophylla cubana Navás, 1917, Mem. Pont. Acc. Romana (2) 3 : 2.
Cyclophylla cubana, Calvert, 1919, Trans. Am. Ent. Soc. 45 : 357.
Aphylla cubana, Calvert, 1948, Zoologica 33 : 65 (also footnote), 66.

Locality and other data: Cuba, 1897.

Holotype, male, of *Cyclophylla cubana* Navás (pterothorax strongly crushed), labelled as follows: "Cuba 1897", "Gomphoides producta ♂ Sel. Navás S. J. det." and "Tipo".

Total length 60.5 mm; abdomen 47 mm (incl. caud. app.); hind wing 35 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.2 mm.

The holotype male could be studied despite the bad condition of the pterothorax. The abdomen was relaxed by the author in order to put the superior caudal appendages in a normal position for better study. The male is apparently conspecific with *Aphylla caraiba* Selys, the only known species of *Aphylla* from Cuba. It agrees with this species in all essential respects, in particular regarding the presence of a lance-shaped yellow basal middorsal spot on the otherwise blackish dorsum of the abdominal segment eight, and in

having the apex of the superior caudal appendage prolonged in a minute, sharp, thorn-like spine, which is directed ventrad.

Phyllogomphoides selysi (Navás, 1924)
Fig. 1

Gomphoides selysi Navás, 1924. Mem. Real. Acad. Cienc. Barcelona (3) 18 (Nr. 13) : 318.
Gomphoides selysi, Schmidt, 1952, Beitr. Fauna Perú 3 : 234, 251.

Locality and other data: Perú: Pebas, July-August, 1913.

The holotype of *Gomphoides selysi* Navás, a male, known to be in the collection formerly owned by Navás, could not be located in the Barcelona Museum. I believe that it is lost, since the holotype male and allotype female of *Gomphoides eugeniae,* also formerly belonging to his own collection, are present in that museum. Navás's description of the male is given below.

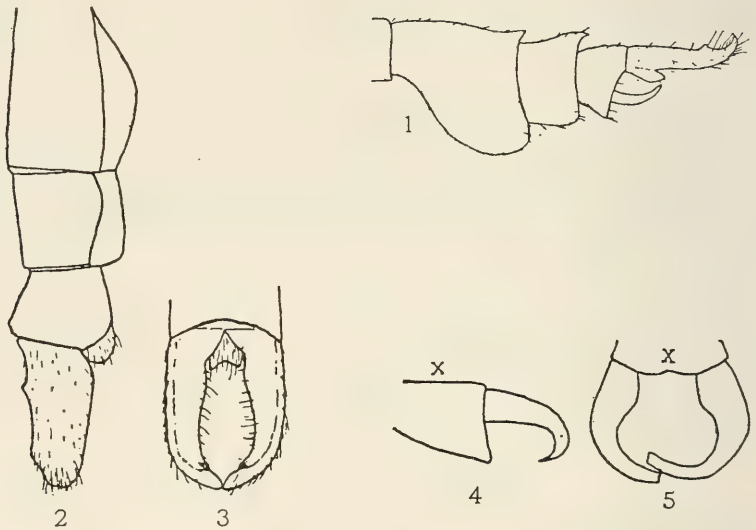


Fig 1. *Phyllogomphoides selysi* (Navás). — Apical segments of abdomen and caudal appendages of holotype male, left lateral view. Fig. 2, 3. *Phyllocycla eugenia* (Navás). — 2. apical segments of abdomen and caudal appendages of holotype male, right lateral view; 3, caudal appendages of holotype male, dorsal view. Fig. 4, 5. *Aphylla curvata* (Navás). — 4, caudal appendages of holotype male, left lateral view; 5, the same, dorsal view. (All after Navás)

Similis *Camposi* Calv., major.

Caput flavo-fulvum; labro margine anteriore nigro limbato, linea media longitudinali fusca; vertice linea transversa nigra inter ocellos; oculis fuscis; occipite margine posteriore fusco, pilis fuscis erectis brevibus ornato.

Thorax fuscus, ferrugineo pilosus; carina dorsali mesonoti in medio anteriore flava, utrinque fascia longitudinali antehumerali viridi-flava et margine anteriore flavido; pleuris fuscis, tribus fasciis obliquis fulvo-flavis; pectore fulvo, pilis albo-flavis vestito.

Abdomen fulvo-flavum, fascia fusca transversa ad apicem segmentorum, inferne ad latera antrorsum longiore; segmentis 8—10 subtotis fuscis; segmento 3 fortiter angustato, segmentis cylindricis, 8—10 dilatatis, margine inferiore 8 segmenti (Fig. 1) in laminam rotundatam, postice latiorem verticalem dilatato; genitalibus in secundo stermito fusco pilosis; cercis superioribus decimo segmento duplo longioribus, desuper visis sensim angustatis, apice introrsum arcuatis, obtusis; a latere visis (Fig. 1) in dentem infernum nigrescentem citra medium productis, dente dorsali minore in medio apicali, apice sursum arcuato; fulvis, basi fuscis, pilis apicalibus longioribus fulvis; ipso apice fusco; cercis inferioribus fuscis, ad dentem medium superiorem haud pertingentibus, sursum arcuatis.

Pedes femoribus testaceis, tibiis tarsisque fuscis.

Alae membrana hyalina, basi fulvo-ferrugineo tincta in areis costali et cubitali fere usque ad primam venulam; vestigio basali in area intermedia seu basali; reticulatione nigra; stigmate longo, 6 mm., fusco, 8 areolas subjectas implente; area hypertrigonali 2 venulis divisa; costa antice flava usque ad nodum et ultra; inter ramos cubiti ad alae marginem duplici serie brevi areolarum.

Ala anterior fere 22 venulis antenodalibus, 13 postnodalibus; triangulis discali et interno 4 areolis divisis; area discali initio triareolata, mox ter quaterve biareolata, demum dilatata.

Ala posterior fere 16 venulis costalibus antenodalibus, 16 postnodalibus; triangulis interno et discali 3 areolis; membranula angusta, externa seu ad membranam fusca, interne pallidiore; trangulo axillari 4 areolis, 1, 3 et 4 parvis, 2 grandi.

Long. corp ♂ 62'5 mm. Long. al. ant. 43 mm. Long. al. post. 42 mm. Long. abdom. 48 mm. Long. cerc 4 mm.

Although the genitalia are not described, the venational features, as stated in the description, together with the illustration, provide adequate information to justify generic reference of the present species to *Phyllogomphoides*.

The male is apparently closely related to *Phyllogomphoides audax* (Hagen, *in* Selys) if not identical with it but the great difference of measurements compels me to keep these species apart. The males of *Phyllogomphoides audax* collected by myself in Surinam have a longer abdomen but shorter wings (and perhaps consequently with a shorter pterostigma and generally fewer antenodal and postnodal cros-veins) than the male described by Navas. The dimensions of the males of *Phyllogomphoides audax* from Surinam are: total length 65—69 mm; front wing 37—38 mm; hind wing 36—37 mm; abdomen 50—53.5 mm; superior caudal appendage 3.5 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.8—5 mm.

Phyllocycla eugeniae (Navás, 1927)

Fig. 2, 3, 6—10

Gomphoides eugeniae Navás, 1927, Rev. Estudios No. de Julio 1927 : 23.
Gomphoides eugeniae, Calvert, 1948, Zoologica 33 : 66.

Locality and other data: Argentina, Sierra de Córdoba, 19 January, 1927 (H. Williner leg.).

Holotype, male, of *Gomphoides eugeniae* Navás (abdominal segments 6 tot 10 lost) is labelled thus: "Sa. de Córdoba (R. Arg.) 19.I.27", "Gomphoides Eugeniae Nav. P. Navás S. J. det. " and "Typus".

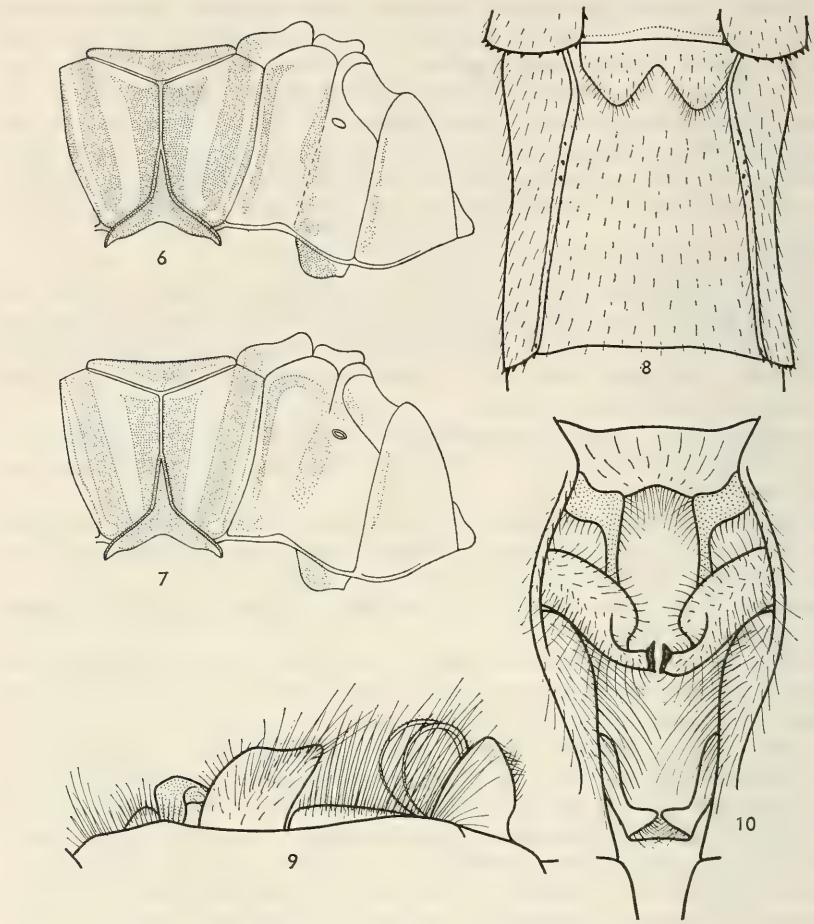


Fig. 6. *Phyllocycla argentina* (Hagen). — Diagram of pterothorax of allotype female. Fig. 7-10. *Phyllocycla eugeniae* (Navás). — 7, diagram of pterothorax of holotype male; 8, ninth abdominal segment and vulvar scale of allotype female, ventral view; 9, genitalia of holotype male, right lateral view; 10, the same, ventral view

Abdominal segments one to five 22 mm; hind wing 31 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.9 mm.

Allotype, female, of *Gomphoides eugeniae* Navás (right hind wing missing, caudal appendages partly broken off) has the same labels as the holotype.

Abdomen 39 mm (without caud. app.); hind wing 33 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.5 mm.

The species is probably identical with *Phyllocycla argentina* (Hagen, *in* Selys) from the same locality (Córdoba).

Through the kindness of Dr. P. J. Darlington, Jr., of the Museum of Comparative

Zoölogy at Cambridge I was able to compare the fully mature (but unfortunately damaged) allotype female of *Cyclophylla argentina* (MCZ, No. 12382) with Navás's specimens of *Phyllocycla eugenia.*

In the paper in which *Phyllocycla eugenia* was described, Navás also recorded *Phyllocycla argentina* from Martínez. Probably Navás had compared the specimens from both localities. However, *Phyllocycla eugenia* agrees with the allotype, female, of *Cyclophylla argentina* from the same locality and differs from the eastern form of this species in having the dorsal side of the tibiae and the middle joint of the tarsi yellow, and in having the brown second and third lateral stripes of the pterothorax very weakly developed. In the eastern from the tibiae and tarsi are entirely black, the second lateral stripe of the pterothorax is complete, and the third lateral stripe is represented by two distinct isolated stripes (separated by the interpleural suture), whereas, posterior to the third lateral stripe, there is an additional brown spot just above mid-height of the metepimeron.

Also the pterostigma seems to be shorter in the eastern from. In the males from Córdoba the costal edge of the pterostigma in the front wing is 4.5—4.9 mm, in the females from Córdoba 4.5—5.2 mm, in the males of the eastern from 3.9—4.3 mm (four males examined), and in the females of the eastern form 4.5 mm (three females examined).

The genitalia on the second abdominal segment of the holotype male are very similar to those of the male of the eastern form; the apex of the incurving tip of the posterior hamule is truncated in ventral view, and the bottom of the posterior cleft of the hood of the penial peduncle is provided with a distinct tubercle.

If compared with Navás's illustrations, the shape of the apical abdominal segments and of caudal appendages of the holotype differ from those of the male of the eastern form. However, final conclusions should be drawn with caution, since some of Navás figures proved to be unreliable. The original text concerning the abdomen and caudal appendages of the holotype is as follows.

Abdomen fulvo-ferrugineum, linea dorsali longitudinali ante apicem singulorum segmentorum dilatata, fusca, ultimo tergito haud fuscato; pubescentia fulva. Cerci (Fig. 2, 3) flavo-fulvi, in ♀ conici acuminati, in ♂ forcipati, 2'6 mm. longi, a latere visi (Fig. 2) margine superiore leviter concavo, dente citra medium, seu in tertio basali, tuberculo dentiformi in quarto apicali, interne nigro, apice angustati, obtusi; desuper visi (Fig. 3) armati, sensim attenuati et apice contigui, 2 dentibus supernis conspicuis; lamina infragenitalia medio emarginata. Lamina lateralis 8 sterniti (Fig. 2) flava, sensim usque ad medium utrimque dilatata, latitudine multo minore latitudine segmenti octavi a latere visi, fere vix ultra mediam ejus latitudinem.

Long. abdom. ♂ 38'7 mm.

Aphylla curvata (Navás, 1933)

Fig. 4 and 5

Gomphoides curvata Navás, 1933, Rev. Acad. Madrid *29* : 191.
Aphylla curvata, Calvert, 1948, Zoologica *33* : 65.

Locality and other data: Brazil, Porto Alegre, ♂ 1, and 9 Febr., ♀ 11 Febr., 1931 "(en casa)". H. Teodoro leg.

Holotype, male, of *Gomphoides curvata* Navás (abdominal segments 6 tot 10 lost), labelled: "Porto Alegre (Brasil) 9.IV.31", "Gomphoides curvata ♂Nav. P. Navás S.J. det.", and "Tipo".

Abdominal segments one to five 22.5 mm; hind wing 33.5 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.2 mm.

Allotype, female, of *Gomphoides curvata* Navás (caudal appendages lost): labelled: "Porto Alegre (Brasil) 11.II.31 (Casa)", "Gomphoides curvata ♀ Nav. P .Navás S.J. det.", and "Tipo".

Abdomen 43 mm (without caud. app.); hind wing 36 mm; costal edge of pterostigma in front wing 4.9 mm.

The species is closely related or identical with *Aphylla producta* Selys. Regarding stature and coloration the holotype male and allotype female do not differ from the specimens of this species collected in Surinam. The colour pattern of the pterothorax of the holotype is almost entirely obliterated, owing to post mortem changes, but that of the allotype female could very well be studied. When compared with the representatives of *Aphylla producta* from Surinam the following two structural differences only are noteworthy:

1. Tooth of posterior hamule of holotype male stouter than in male of *A. producta.*
2. Postero-dorsal margin of tenth abdominal segment of allotype female armed with denticles at the level of bases of stylets only; in female of *A. producta* along entire postero-dorsal margin.

As we see, the differences are very slight but here again one should be cautious when drawing conclusions, since the type lacks the apical segments of the abdomen. Our knowledge of the caudal appendages of the holotype remains based on Navás's brief description and his (apparently) crude illustrations. The original text concerning the abdomen and caudal appendages is as follows.

Abdomen fulvum, superne fascia longitudinali fusca, in tergito X angustata; segmento III constricto, fortius in ♂; auriculis prominentibus, divertigentibus, testaceo-ferrugineis; segmento VIII in ♂ lateraliter in laminan angustam exiguam dilatamo, X margine posteriore sinuoso, superne medio emarginato (Fig. 5); cercis fuscis, in ♀ conicis, subaequalibus decimo segmento, in ♂ (Fig. 4, 5) longioribus, introrsum et deorsum arcuatis, basi interne in tuberculum elongatum incrassatis, sensim attenuatis, apice oblique truncatis subbilobatis, lobo interno et inferiore acuto, externo obtuso. Long. abdom. ♂ 41.5 mm.

Remark: The allotype female seems to have been recorded earlier under the name *Gomphoides dentata* by Navás (Rev. Acad. Madrid 50 : 54).

Aphylla theodorina (Navás, 1933)

Fig. 11—15

Gomphoides theodorina Navás, 1933, Rev. Acad. Madrid 29 : 192.
Aphylla theodorina, Calvert, 1948, Zoologica 33 : 66.

Locality and other data: Brazil: Porto Alegre, April, 1931, H. Teodoro.

Holotype, male, of *Gomphoides theodorina* Navás (abdomen broken from thorax and broken between segments 3 and 4), labelled:

"Porto Alegre (Brasil) IV.1931", "Gomphoides theodorina ♂ Nav. P. Navás S.J. det.", and "Tipo".

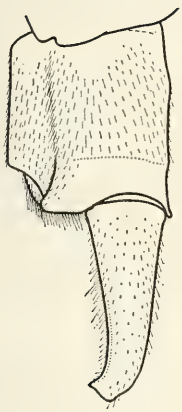
Abdomen about 47 mm (incl. caud. app.); hind wing 38 mm; costal edge of pterostigma in front wing 5.8 mm.

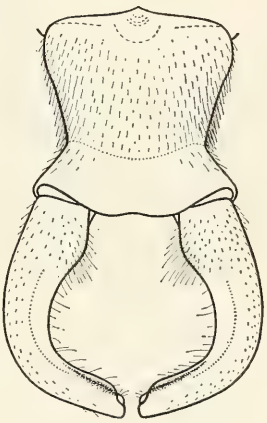
Allotype, female, of *Gomphoides theodorina* Navás (tip of wings and caudal appendages broken off and lost), labelled thus:

"Caixías (Brasil)", and "Gomphoides theodorina ♀ Nav. P. Navás S.J. det.".

Abdomen 47 mm (without caud. app.); hind wing about 38 mm; costal edge of pterostigma in front wing 5.6 mm.

A handsome species richly marked with dark brown and yellow. The male agrees with *Aphylla caraiba* by the possession of a lance-shaped yellow basal middorsal spot on the eighth abdominal segment. The apical inferior angle of the tenth abdominal segment of the male is produced downward. The "shoulder" (the thickened basal part) of the superior caudal appendage of the male is weakly developed. The anterior genital





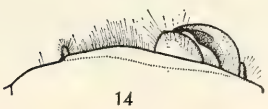


Fig. 11-15. *Aphylla theodorina* (Navás). — 11, diagram of pterothorax of holotype male; 12, tenth abdominal segment and caudal appendages of holotype male, left lateral view; 13, the same, dorsal view; 14, genitalia of holotype male, left lateral view; 15, abdomen of holotype male, left lateral view

hamule is thick and larger than in any other member of the genus and approaches somewhat that of *Aphylla edentata* Selys.

The author has relaxed the abdomen of the holotype male, in order to put the superior caudal appendages in the normal position. The abdomen of the holotype is restored with glue and a fine wire, stuck through the segments.

Male (holotype) — Face yellow but midbasal spot of labrum and vertical part of frons brown. Superior surface of frons yellow, except for a dark brown basal band. Vertex dark brown. Occipital plate yellow. Rear of head yellow behind occipital plate and below temporae.

Pale colours of pterothorax yellow. Pale first and second antehumeral stripes well-developed and about equal in width. Pale first antehumeral stripe confluent below with pale transverse anterior mesothoracic "half collar" and above with pale second antehumeral stripe immediately in front of humeral suture. Middorsal carina pale. First and second lateral stripes well-developed and about equal in width. Pale third lateral stripe on metepimeron broader than pale first and second lateral stripes.

Femora reddish-brown, inner side of anterior femur masked with yellow. Tibiae, tarsi and claws blackish, outer side of anterior tibia yellowish.

Tenth abdominal segment orange except for dorso-apical rim, which is brownish at level of bases of superior caudal appendages. Median width of dorso-apical rim one-fourth the length of tenth segment. Dorsal posterior margin of tenth segment devoid of denticles and slightly concave in middle. Superior caudal appendage orange, its superior surface brownish at tip.

Principal veins of wings blackish but frontal side of costa broadly edged with bright yellow to beyond proximal side of pterostigma and as far as a point at about one-fifth length of pterostigma. Cross-veins becoming paler on frontal portion of wings, postnodal cross-veins yellow. Pterostigma brownish-yellow. Supratriangle in right front wing three-celled, in other wings two-celled. Triangle in left front wing three-celled (the cross-veins tri-radiate from centre), in other wings two-celled. Subtriangle in front wings and in right hind wing two-celled ,in left hind wing open. Anal loop in hind wing three-celled ,the cross-veins tri-radiate from centre. Each hind wing with five paranal cells and four postanal cells. Second anal interspace in hind wings starting with two rows of cells from anal vein. Anal triangle in hind wings three-celled.

Female (allotype). — Similar to male regarding stature and general coloration but labrum entirely yellow, outer side of anterior tibia yellow, and abdomen more obscure. Segment eight without yellow basal middorsal spot. Dilatation of ventral tergal margin of abdominal segments eight and nine very narrow, nearly absent, the margin with denticles along its entire length. Segment ten: orange except for dorso-apical rim which is brownish, the latter about one-eighth the length of segment ten.

Triangle and supratriangle in each wing two-celled. Subtriangle in front wings two-celled, in hind wings open. Anal loop in hind wings two-celled.

ED. - T568.2

DEEL 113 AFLEVERING 7 1970

MUS. COMP. ZOOL. LIBRARY FEB 1971

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

F. SCHMID. — Sur quelques *Apsilochorema* orientaux (Trichoptera, Hydrobiosidae), p. 261—271, Fig. 1—27.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 7 Gepubliceerd 21-XII-1970

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-1005.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-1007.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Linnaeusstraat 2 B, Amsterdam-1005.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006, except for *Entomologia experimentalis et applicata,* which is available through booksellers or from the North-Holland Publishing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

SUR QUELQUES APSILOCHOREMA ORIENTAUX (TRICHOPTERA, HYDROBIOSIDAE)

par

F. Schmid

Institut de la Recherche entomologique Ottawa, Ontario, Canada

Summary

This paper contains the description of seven new Indian species of *Apsilochorema* Ulmer, a new Chinese species and the redescription of *A. annandalei* Martynov, one of the two species already recorded from India.

Introduction

Un long séjour de récolte entomologique en Inde m'a permis d'amasser une assez importante collection de Trichoptères, dont l'étude se poursuit depuis quelque temps. Aujourd'hui, c'est le tour de genre *Apsilochorema* Ulmer, seul genre de la famille des Hydrobiosides à peupler l'Asie continentale. Dans les pages qui suivent, on trouvera les descriptions de sept espèces indiennes nouvelles et une redescription d'*annandalei* Martynow, l'une des deux espèces indiennes déjà connues. J'y ajoute la diagnose d'une forme chinoise inédite que j'avais depuis quelques années dans mes collections.

En Inde, les *Apsilochorema* présentent des caractères écologiques semblables chez toutes les espèces, si l'on excepte de légères différences dans la répartition des aires en altitude. Comme les *Rhyacophila,* ils peuplent surtout les gros ruisseaux, les petits, moyens et gros torrents, mais on les trouve occasionnellement près des ruisselets et des grands cours d'eau principaux. On les capture aussi bien au filet qu'à la lumière, mais ils sont rarement abondants au même endroit. Les imagos volent durant toute la bonne saison.

La répartition géographique des espèces est même type que celle des *Rhyacophila* des groupes de *curvata* et *naviculata*: Himalaya sur toute sa longueur et montagnes de l'Assam. Le genre a franchi la trouée des Garo-Raj-Mahal et compte une espèce dans les Ghâts occidentales et une à Ceylan.

Sauf mention du contraire, tous les insectes ont été récoltés par moi-même. Dans les descriptions, seuls les holotypes et les allotypes sont mentionnés, mais tous les exemplaires examinés sont étiquetés comme paratypes. Ils sont déposés dans mes collections, sauf un certain nombre de paratypes que j'ai déposé dans la Collection nationale canadienne des Insectes.

Apsilochorema annandalei Martynov

Apsilochorema annandalei Martynov, 1935, Rec. Ind. Mus. 37: 110—112, fig. 15—16.
Fig. 1—2, 6—7

Aux ailes antérieures du ♂, la cellule discoïdale est large et assez longue, F2 sessile

et large à sa base. M_{1+2} et M_{3+4} étroitement parallèles et sans épaississement entre elles deux (Fig. 1—2).

Génitalia ♂ (Fig. 6—7): VIIe sternite avec une pointe ventrale courte et aigüe. Filicerques aussi longs que le Xe segment et terminés en un petit bouton subsphérique, tronqué droit à son extrémité qui porte quelques soies et épines épaissies. Les appendices inférieurs ne sont évidemment pas bi-articulés de la façon dont les a figurés et décrits Martynov. La pièce externe allongée est indivise et constitue le premier article. Le second article est unciforme et a émigré au milieu de la longueur du premier et c'est le relief de la face externe de ce dernier qui a donné à Martynov l'impression qu'il est bi-partit. A la face interne, au-dessous du 2e article se trouve un petit bombement finement velu, précédé de trois longues épines alignées, parmi d'autres plus petites et plus nombreuses.

Envergure ♂ ♀ : 12—17 mm.

Cette espèce est très voisine de *vaneyam,* mais s'en distingue par sa taille nettement plus petite, la position médiane du 2e article des appendices inférieurs et la forme du premier article de ces derniers.

Aps. annandalei m'est connu du Garhwal où il est assez rare et du Sikkim où il est assez commun d'avril à septembre, entre 1.700 et 7.000 pds. Je l'ai trouvé également au sommet du Sirohi Kashong, à Manipour, à 7.000 pds, mais non en Kameng, où il vole probablement aussi. Il semble être un vicariant de basse altitude de *tigmatejanam.*

Apsilochorema vaneyam spec. nov.

Fig. 8—10

Cette espèce est très voisine d'*annandalei* et s'en distingue par un certain nombre de caractères peu importants mais bien nets. La taille est plus grande: envergure ♂ ♀ 16—20 mm. Les filicerques se terminent en un ovale pointu qui porte des poils et des épines à leur face inférieure seulement. Le 1er article des appendices inférieurs est largement arrondi à son extrémité (en général plus que sur la figure 8). Le second article est plus allongé, mais moins recourbé que celui d'*annandalei* et situé avant le milieu de la longueur du 1er article. Le relief et le revêtement spineux de la base de la face interne de ce dernier sont différents. La figure 10 représente un spécimen dont l'endothèque est dévaginée.

Holotype ♂ et allotype ♀ : Inde, Assam, NEFA, Kameng Frontier Division, Chug 15.VI.1961.

Cette espèce est étroitement apparentée à *annandalei* et s'en distingue par les caractères mentionnés plus haut.

Aps. vaneyam (sanscrit, sylvestre) ne m'est connu que par un très petit nombre de spécimens capturés au Sikkim et en Kameng, d'avril à septembre, entre 5.300 et 8.100 pds, c'est-à-dire à des altitudes en moyenne plus élevées que celles que fréquente *annandalei.*

Apsilochorema tanum spec. nov.

Fig. 11—12

Nervulation des ailes antérieures du ♂ : cellule discoïdale longue et ouverte. F_2 longuement pétiolée. Les troncs M_{1+2} et M_{3+4} sont parallèles et étroitement accolés, comme chez *annandalei* et *natibhinnam.*

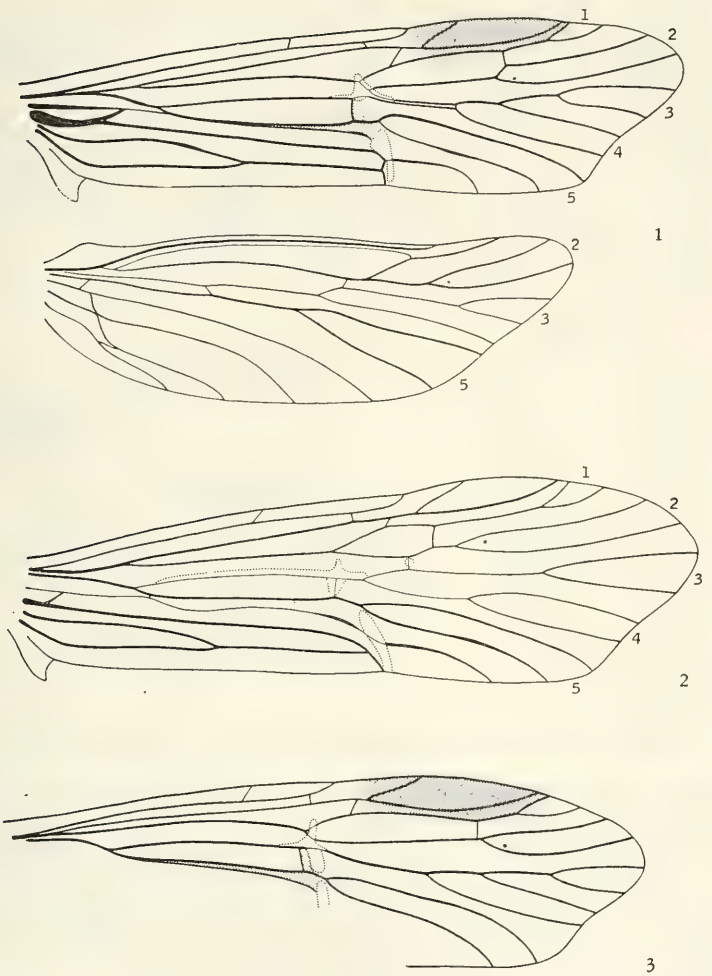


Fig. 1, nervulation du ♂ d'*Aps. annandalei* — Fig. 2, id., de la ♀ du même — Fig. 3, id. du ♂ d' *Aps. hrasvam*

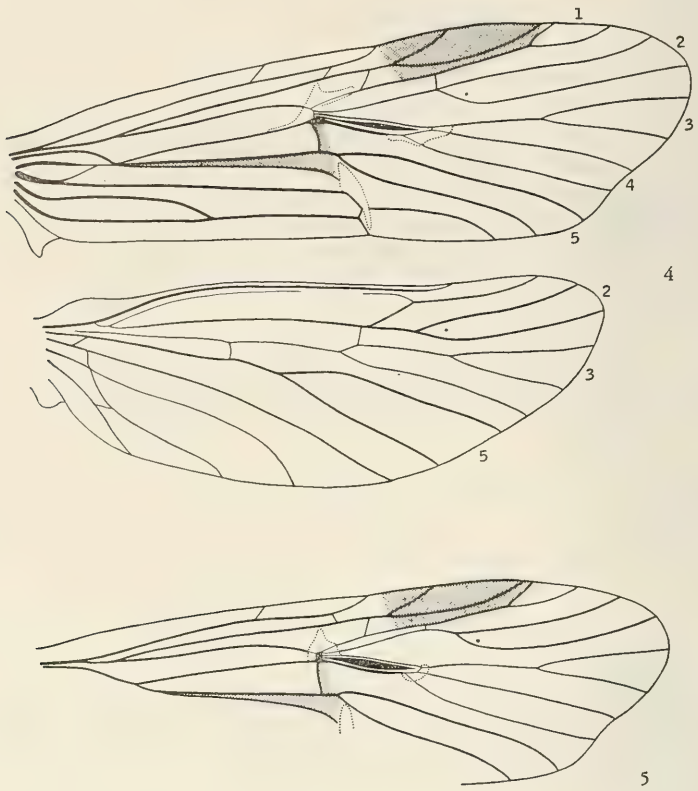


Fig. 4, nervulation du ♂ d'*Aps. tigmatejanam* — Fig. 5, id., d'*Aps. indicum*

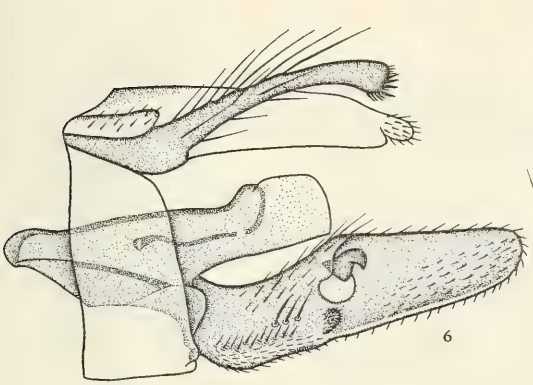
Génitalia ♂ (Fig. 11—12): VIIe sternite avec une courte pointe ventrale obtuse. VIIIe segment fortement raccourci. IXe segment également raccourci et très oblique vers le haut et l'avant. Xe segment et filicerques remarquablement allongés et grêles; l'extrémité de ce dernier est épaissi en ovale et porte une garniture apicale inférieure de fines soies. Appareil phallique de petite taille et dirigé presque verticalement vers le haut. Appendices inférieurs également réduits de taille, avec le second article inséré au milieu de la longueur du 1er, dont la base de la face interne porte une zone de petites soies régulières et sans relief particulier.

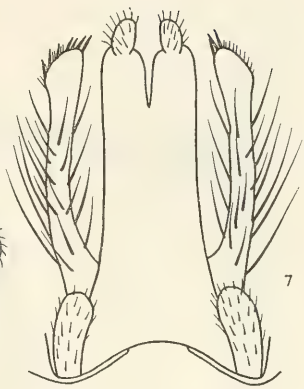
Envergure ♂ ♀ : 13—18 mm.

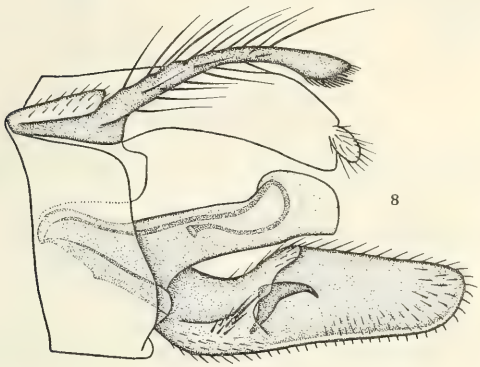
Holotype ♂ et allotype ♀ : Inde, Manipour, Sirohi Kashong 11-13-VII-1960.

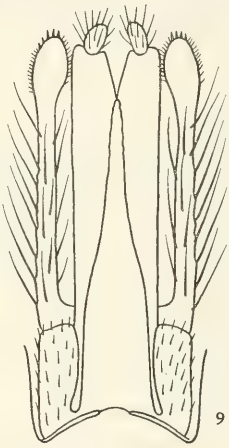
Cette espèce est très caractéristique par l'obliquité du IXe segment, le grand allongement du Xe et des filicerques et la réduction de l'appareil phallique et des appendices inférieurs. Elle est certainement voisine de *vaneyam* ce dont témoigne la forme de l'extrémité des filicerques.

Aps. tanum (sanscrit, gracile, ténu) ne m'est connu que du sommet du Sirohi Kashong où je l'ai capturé à 7.000 pds, en juillet.









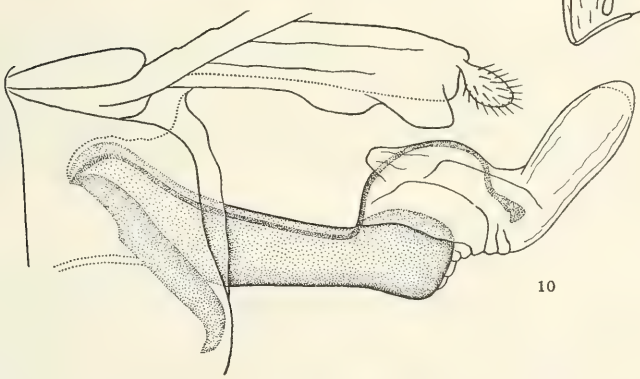
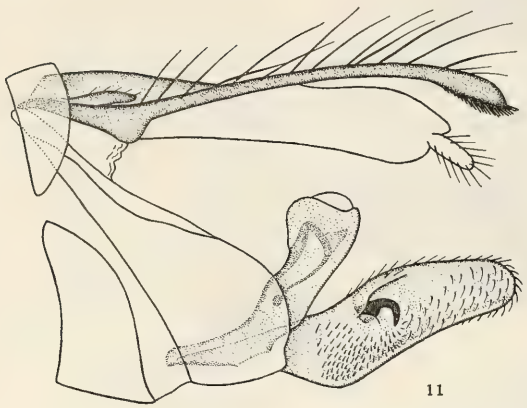


Fig. 6, armature génitale du ♂ d'*Aps. annandalei,* vue de profil — Fig. 7, id., vue de dessus — Fig. 8, armature génitale du ♂ d'*Aps. vaneyam,* vue de profil — Fig. 9, id., vue de dessus — Fig. 10, endothèque du même à l'état de dévagination



11

12

Fig. 11, armature génitale du ♂ d'*Aps. tanum,* vue de profil — Fig. 12, id., vue de dessus

Apsilochorema tigmatejanam spec. nov.

Fig. 4, 13—14

Nervulation ♂ (Fig. 4) semblable à celle d'*indicum* Ulmer, mais avec la cellule discoïdale des ailes antérieures nettement moins étroite et le repli situé entre les troncs médians moins développé.

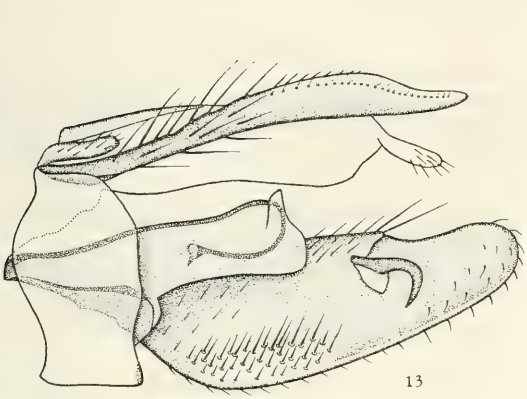
Genitalia ♂ (Fig. 13—14): Xe segment terminé en deux petits lobes grêles et très longs. Filicerques nettement plus longs que le précédent, légèrement épaissis au niveau de leur quart apical, terminés en une pointe longuement effilée et portant une longue rangée régulière de courtes soies apicales internes. Appendices inférieurs bien allongés, aux angles arrondis et avec la base de leur face interne pourvue d'une large zone de fortes soies hérissées. Second article grand, en griffe fortement recourbée et inséré au niveau du tiers apical du précédent.

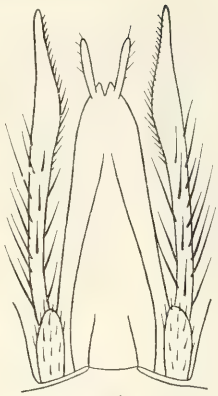
Envergure ♂ ♀ : 15—22 mm.

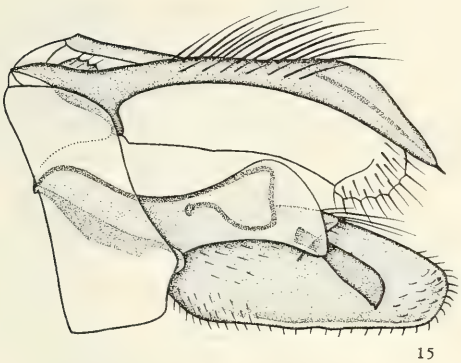
Holotype ♂ et allotype ♀ : Inde, Pauri Garhwal, Saran 17-IX-1958.

Cette espèce est la plus primitive de la lignée *utchtchunam-malayanum,* ce dont témoignent les filicerques effilés et plus longs que le Xe segment et la gracilité des lobes apicaux du Xe segment.

Aps. tigmatejanam (sanscrit, à la pointe effilée) est assez commun au Garhwal, où je l'ai capturé de mai à septembre, au filet aussi bien qu'à la lumière, entre 4.300 et 11.000 pds. Il est nettement moins répandu au Sikkim, où je l'ai rencontré d'avril à août, entre 6.800 et 11.700 pds, toujours à la lumière. J'en connais aussi quelques exemplaires du Népal, récoltés à 12.460 pds. Cette espèce apparaît comme un vicariant de haute altitude d'*annandalei.*







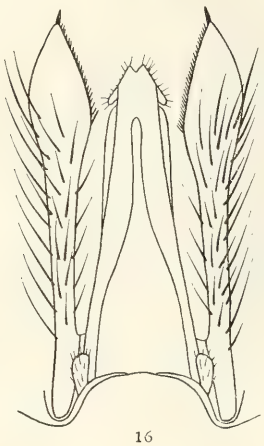


Fig. 13, armature génitale du ♂ d'*Aps. tigmatejanam,* vue de profil — Fig. 14, id., vue de dessus — Fig. 15, armature génitale du ♂ d'*Aps. utchtchunam,* vue de profil — Fig. 16 id., vue de dessus

Apsilochorema utchtchunam spec. nov.

Fig. 15—16

Nervulation semblable à celle de *hrasvam,* avec M_{1+2} et M_{3+4} confondues, sauf qu'aux ailes antérieures, la f2 est sessile et large à sa base.

Génitalia ♂ (Fig. 15—16): appendices praeanaux très petits. Filicerques un peu plus courts que le Xe segment, un peu arqués vers le bas, fortement épaissis vers le haut et l'intérieur au niveau de leur tiers apical et avec une rangée de courtes épines le long de leur bord interne. Xe segment terminé non par des lobes, mais en deux ailettes en forme de croissants disposés verticalement et fortement velus. Premier article des appendices inférieurs court et large et sans relief ni armature spineuse interne particulière.

Second article relativement grand, non unciforme, mais en lamelle étroite et rectangulaire. ♀ inconnue.

Envergure ♂ : 14 mm.

Holotype ♂ : Inde, Manipour, Chingsao 15-VI-1960.

Cette espèce est intermédiaire entre *tigmatejanam* et *malayanum* Banks par la forme de l'extrémité des filicerques, mais elle se rapproche surtout de cette dernière par la forme des lobes terminaux du Xe segment, de l'appareil phallique et des deux articles des appendices inférieurs.

Aps. utchtchunam (sanscrit, enflé) ne m'est connu que par le type capturé à mi-juin, à 4.500 pds.

Apsilochorema unculatum spec. nov.

Fig. 17—19

Nervulation semblable à celle d'*annandalei*, sauf qu'aux ailes antérieures, la f2 est assez longuement pétiolée et que M_{1+2} et M_{3+4} ne sont pas parallèles mais légèrement convergentes.

Génitalia ♂ (Fig. 17—19): VIIe sternite avec une pointe verticale, courte et obtuse. Filicerques presque aussi longs que le Xe segment, régulièrement arqués vers le bas, terminés en pointe aigüe et pourvus de quelques très fines épines. Premier article des appendices inférieurs avec une large zone basale de très petits cônes, portant chacun une longue soie. Second article inséré peu au-dessous du bord supérieur du premier et avant le milieu de la longueur de celui-ci, dont le bord supérieur forme une petite proéminence surplombante. ♀ inconnue.

Envergure ♂ : 17 mm.

Holotype ♂ : Chine, Fou-Kien, Kuatun 27,04 n. Br. 117,40 ö. L., 2.300 m. 3-IV (J. Klapperich).

Cette espèce est très voisine de la suivante et s'en distingue principalement par l'apex des filicerques, l'armature de la face interne du 1er article des appendices inférieurs et la position du second article.

Apsilochorema natibhinnam spec. nov.

Fig. 20—22

Nervulation du ♂ semblable à celle d'*annandalei*, mais avec la cellule discoïdale des ailes antérieures plus grande et la f2 courtement pétiolée.

Génitalia ♂ (Fig. 20—22): VIIe sternite armé d'un fort lobe ventral, pourvu de stries apicales antérieures et dont la face postérieure forme une concavité qui se prolonge sur le sternite. Filicerques presque aussi longs que le Xe segment, recourbés à leur extrémité seulement et pourvus de quelques épines apicales. Premier article des appendices inférieurs en ovale très allongé, avec sa face interne sans relief particulier, mais pourvue d'une forte armature d'épines; parmi d'autres sont visibles 4 à 5 très fortes soies arquées. Second article inséré juste sous le bord supérieur du premier, au milieu de la longueur de ce dernier et légèrement bifide.

Envergure ♂ ♀ : 11—15 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀ : Inde, Assam, United Jaintia and Khasi Hills, Nongjni 19-IV-1960.

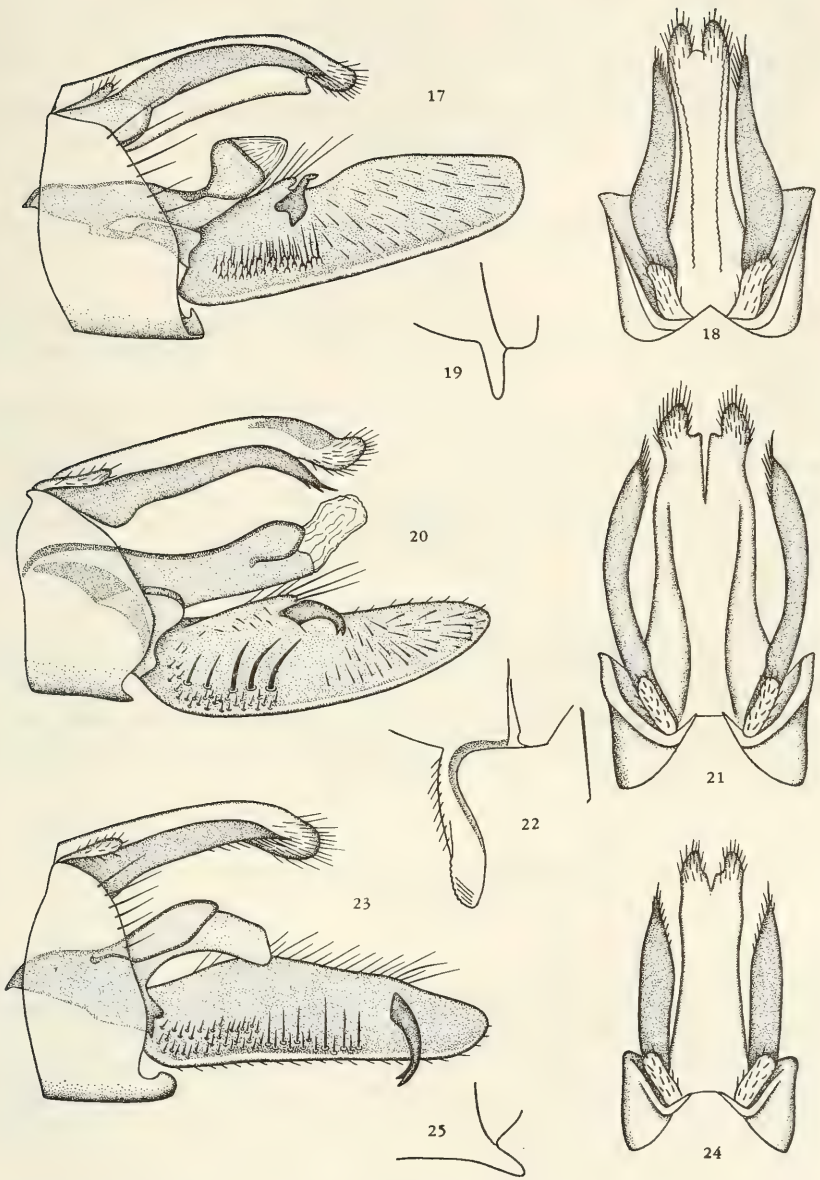


Fig. 17, armature génitale du ♂ d'*Aps. unculatum,* vue de profil — Fig. 18, id., vue de dessus — Fig. 19, lobe du VIIe sternite du même — Fig. 20, armature génitale du ♂ d'*Aps. natibhinnam,* vue de profil — Fig. 21, id., vue de dessus — Fig. 22, lobe du VIIe sternite du même — Fig. 23, armature génitale du ♂ d' *Aps. brasvam,* vue de profil — Fig. 24, id., vue de dessus — Fig. 25, lobe du VIIe sternite du même

Cette espèce se rapproche surtout d'*unculatum* par la forme des filicerques et par la pilosité interne du 1er article des appendices inférieurs, mais s'en distingue par ses derniers qui sont plus ovales, par la position et la forme du second article et la grande taille du lobe du VII tergite.

Aps. natibhinnam (sanscrit, pas très différent) paraît être localisé dans les Khasi Hills, où je l'ai capturé en mars, avril et octobre, entre 2.000 et 4.500 pds, toujours au filet.

Apsilochorema hrasvam spec. nov.

Fig. 3, 23—25

Nervulation ♂ (Fig. 3): aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est très allongée et la f2 courte et brièvement pétiolée. M_{1+2} et M_{3+4} sont confondues en une seule nervure.

Génitalia ♂ (Fig. 23—25): VIIe sternite avec un petit lobe obtus,, dirigé vers l'arrière. Filicerques en robustes batonnents, nettement plus courts que le Xe segment, aigus et frangés à leur extrémité. Premier article des appendices inférieurs particulièrement long et étroit; sa face interne n'a pas de relief spécial, mais à la base est visible une zone allongée de soies d'autant plus fortes qu'elles sont en position plus apicale. Second article falciforme, en position très apicale, courtement bifide et dirigé vers le bas. ♀ inconnue.

Envergure ♂: 10, 5—13 mm.

Holotype ♂: Inde, Assam, Manipour, Sirohi Kashong 9-VI-1960.

Cette espèce est voisine de *natibhinnam* et d'*unculatum,* mais bien distincte par ses filicerques plus courts.

Aps. hrasvam (sanscrit, court, bref) m'est connu de quelques localités situées dans les chaines occidentale et orientale de l'Etat de Manipour, où je l'ai capturé en mai et juin, entre 4.000 et 7.000 pds.

Apsilochorema dakchinam spec. nov.

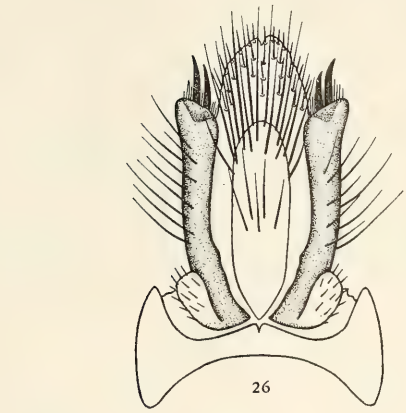
Fig. 26—27

Nervulation du ♂ semblable à celle de *diffine* Banks, avec la cellule discoïdale des ailes antérieures un peu rétrécie et le repli situé entre les deux troncs de la médiane s'étendant jusqu'à la bifurcation M_{1+2}—M_3.

Génitalia ♂ (Fig. 26—27): VIIe sternite avec un court lobe ventral. Xe segment volumineux, avec ses deux lobes apicaux fusionnés et avec sa face dorsale et son extrémité fortement velus. Filicerques en batonnets très forts, nettement plus courts que le Xe segment et portant un bouquet d'épaisses épines apicales entremêlées de soies. Appareil phallique avec deux ailettes médianes supérieures. Premier article des appendices inférieurs grand et anguleux; sa face interne est régulièrement concave et porte une série de longues soies épaissies, insérées très obliquement. Second article situé près de l'apex du 1er, un peu en-dessous du bord supérieur.

Envergure ♂ ♀: 14—20 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Inde, Madras, Swamp Hill 10-XII-1961.



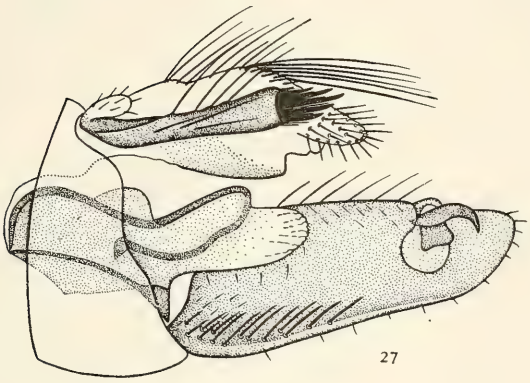


Fig. 26, armature génitale du ♂ d'*Aps. dakchinam*, vue de dessus — Fig. 27, id., vue de profil

Cette espèce est la seule du genre qui soit présente dans les Ghâts occidentales où elle paraît assez commune. Je l'ai capturée en décembre, entre 4.000 et 7.300 pds.

Aps. dakchinam (sanscrit, méridional) est voisin de *diffine*, mais moins spécialisé. Plusieurs caractères communs aux deux espèces sont moins spécialisés chez l'espèce indienne que chez la forme cinghalaise: le Xe segment est moins gros et les filicerques moins réduits.

E.D. - T568.2

DEEL 113 AFLEVERING 8 1970

MUS. COMP. ZOOL.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

J. DEN HOLLANDER. — Morphological variation in *Pardosa prativaga* L. Koch. 1870, *P. prativaga* var. *fulvipes* Collett, 1875, and *P. pullata* Clerck, 1757 (Araneae, Lycosidae), p. 273—288, Fig. 1—4, Tab. 1—7.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 8 Gepubliceerd 21-XII-1970

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-1005.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-1007.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Linnaeusstraat 2 B, Amsterdam-1005.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006, except for *Entomologia experimentalis et applicata,* which is available through booksellers or from the North-Holland Publishing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

MORPHOLOGICAL VARIATION IN PARDOSA PRATIVAGA L. KOCH, 1870, P. PRATIVAGA VAR. FULVIPES COLLETT, 1875 AND P. PULLATA CLERCK, 1757 (ARANEAE, LYCOSIDAE)

by

J. DEN HOLLANDER
Biologisch Laboratorium, Vrije Universiteit, Amsterdam

Abstract

Specimens of *Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870), *Pardosa prativaga* var. *fulvipes* (Collett, 1875), and *Pardosa pullata* (Clerck, 1757) were sampled from several populations in the Netherlands. Measurements were carried out relating to the cephalothorax, the epigyne and the first and fourth legs. The results are discussed in the context of character displacement and hybridisation.

Introduction

In the genus *Pardosa* four groups of species are usually distinguished: the *amentata* group, the *monticola* group, the *paludicola* group and the *pullata* group (Locket & Millidge, 1951; Wiebes, 1959). This division is based exclusively on external morphological characters, especially the shape of the external genitalia and the design and colour of the cephalothorax. The group of *P. pullata* contains the species *P. prativaga* (L. Koch, 1870), including *P. prativaga* var. *fulvipes* Collett, 1875, and *P. pullata* (Clerck, 1757) (Locket & Millidge, 1951; Wiebes, 1959). According to these authors the species can be differentiated by the annulation and spinosity of the legs and the shape of the external genitalia.

It is worth noticing that several other species names have been proposed for specimens closely resembling *P. prativaga: P. femoralis* Simon, 1876, *Lycosa montivaga* Kulczynski, 1898, *P. kervillei* Simon, 1932 and *Lycosa riparia* C. L. Koch, 1833 (Tongiorgi, 1966). The fact that these names have been applied to what is probably one species may be due to the highly variable morphology of *P. prativaga.*

The shape of the external genitalia of females, the epigyne, of some species of the *P. pullata* group was studied by Petrusewicz (1935). He investigated *Lycosa riparia* C. L. Koch, 1833, *Lycosa riparia* var. *sphagnicola* Dahl, 1908, and *Lycosa montivaga* Kulczynski, 1898. Although Petrusewicz gave no quantitative data, he was able to show that variation in the shape of the epigyne was such that no discontinuities between the species studied exist. He concluded that *L. montivaga* is only a subspecies of *L. riparia* and that this species is identical with *L. riparia* var. *sphagnicola* (= *Lycosa prativaga* var. *fulvipes* Collett).

The aim of the present study is to investigate and describe the variability of several morphological characters of the *P. pullata* group both at the species and population level,

within a limited area (the Netherlands). In this country *P. pullata* is most widespread; it occurs in all provinces. The same is true for *P. prativaga* although this species is mainly found in the southwestern part of the Netherlands. *P. prativaga* var. *fulvipes* has not been found before in our country (Wiebes, 1959) but now we have found this species in all provinces along the frontier of the Netherlands and Germany.

On the basis of this detailed study the problems in the classification of the species of this group are illustrated and, to some extent, evaluated.

Materials and Methods

Specimens of the *P. pullata* group were sampled from several populations in the Netherlands (Table 1). They were identified by the colour of the cephalothorax and the abdomen. The following key was used (Wiebes, 1959; Tongiorgi, 1966; Locket and Millidge, 1951):

Females reddish, males dark *(P. pullata),*
Females greyish, males greyish brown *(P. prativaga),*
Females and males reddish, lighter than *P. pullata* females *(P. prativaga* var. *fulvipes).*

locality	pullata ♀	pullata ♂	prativaga ♀	prativaga ♂	fulvipes ♀	fulvipes ♂
Lange pad, Oostvoorne mowed field, wet	-		A 36		-	
Groene strand, Oostvoorne higher grass, moist	+		B 22		-	
Bosweitje, Rockanje mowed grass, wet	K 90	35	C 58	20	-	
A'veense poel, Bovenkerk marshy grassland	L 21		D 40	20	-	
de Eese, Steenwijk peat-moor swamp	+		-		E 51	30
Hollandse Rading, Hilversum, moorland, grown with moss	F 51		-		-	
Arnica weitje, Schiermonnikoog, marshy grassland	G 40	20	-		-	
Bergvennen, Denekamp peat-moor swamp	H 68		-		+	
Total number per subgroup	270	55	156	40	51	30

Table 1. Classification of the populations of the *P. pullata* group with the number of specimens collected. A-L: sample code; — specimens of this subgroup are not present in this population; + some specimens of this subgroup are present in this population

The populations of the *P. pullata* group were classified into three subgroups with the help of these specific criteria: the *pullata, prativaga* and *fulvipes* subgroup. Both the subgroup *pullata* and the subgroup *prativaga* occurred in pure as well as in mixed populations (Table 1).

The determination based on the colour of both the cephalothorax and the abdomen, was checked by recording the following characters.

(a.) The number of retrolateral spines on the tibia and metatarsus of the first leg. Wiebes (1959) used this character to separate *P. pullata* from *P. prativaga.* For *P. prativaga* he mentions the presence of two retrolateral spines on the tibia and one on the metatarsus of the first leg. *P. pullata* would not have any spines there.

(b.) The presence of dark rings on the tibia and metatarsus of the first leg. This annulation is typical for *P. prativaga* (Wiebes, 1959).

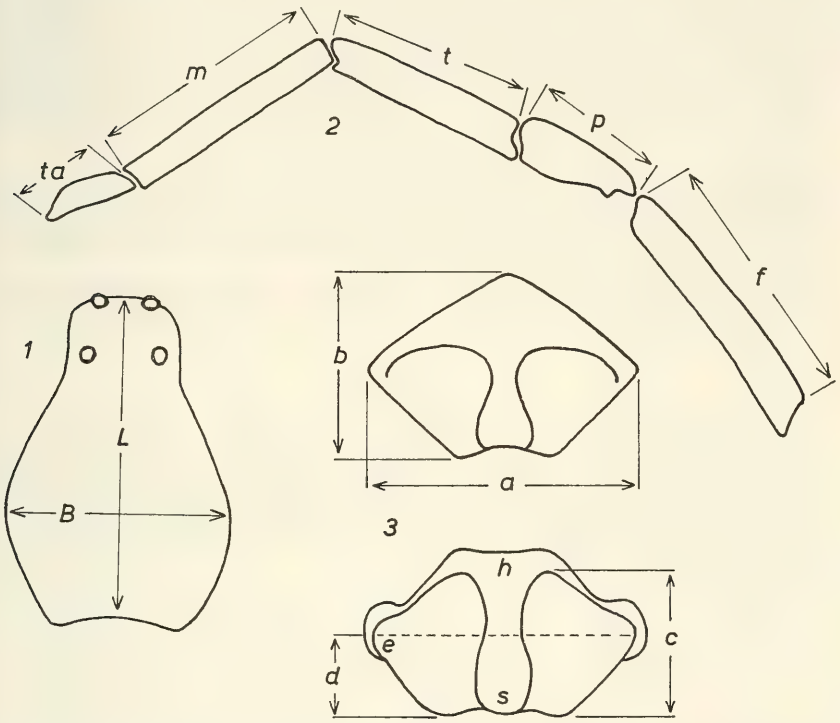


Fig. 1. The measured characters of the specimens of the *P. pullata* group. 1, the cephalothorax length (L) and width (B); 2, the leg, the femur (f), patella (p), tibia (t), metatarsus (m) and tarsus (ta); 3, the epigyne, the width (a) and height (b), the length of the septum (c) and the length of the part of the septum below the imaginary line through the lateral pockets (d). h: hat, s: septum, e: lateral pocket ("ear")

On the basis of this classification the following characters, generally used in the description of lycosid spiders, were measured (Fig. 1).

Cephalothorax: length and width.

Leg: the length of femur, patella, tibia, metatarsus and tarsus of the first and fourth legs. The method of Cooke (1965) was used so that the total length of the leg is the sum of the lengths of the parts.

Epigyne: width and height, the length of the septum and the length of the part of the septum below the imaginary line through the lateral pockets. The last mentioned measure in relation to the total length of the septum, was used as a measure for the

shape of the anterior margin of the epigyne. The shape of this margin was used to separate *P. prativaga* from *P. pullata* by Dahl (1908) and Palmgren (1939). According to these authors the anterior margin of the epigyne of *P. pullata* runs backward to the outside, that of *P. prativaga* straight and that of *P. prativaga* var. *fulvipes* forward to the outside.

Measurements, given in micrometer units (MU), were performed with a Reichert stereomicroscope at a magnification of 6.3 × 4 for the measures of the cephalothorax and the legs (accuracy 2.3%) and at magnification of 6.3 × 10 for the measures of the epigyne (accuracy 5.0%). At a magnification of 6.3 × 4 one μ is 0.042 mm, at 6.3 × 10 one μ is 0.017 mm. All measurements were made in the plane of focus: e.g. with measurements on the length of the cephalothorax both the anterior margin of the eyes and the posterior lobes of the cephalothorax were in the plane of focus at the same time.

Duncan's new multiple range test with Kramer's modification for inequal sample size was used for statistical analysis (Weber, 1967).

Microphotographs were made of the epigynes of some females of every sample with a Zeiss photomicroscope at magnification of 40 ×.

As yet it was impossible to measure the palpal organs of the males. These organs are very complex and the structure of the palps of the species studied seems to be very similar.

RESULTS

The spination and annulation

The distribution of retrolateral spines on the first leg is given in Table 2. This table shows that in the subgroup *prativaga* two retrolateral spines occur on the tibia and one on the metatarsus. In females of this subgroup specimens occur which show only one retrolateral spine on the tibia. In males, however, sometimes two retrolateral spines on the metatarsus are found.

number of spines	subgroup:	prativaga				pullata					fulvipes
t - mt	sample:	A	B	C	D	F	G	H	K	L	E
0 - 0		.	.	.(.)	.(.)	19	10(18)	20	16(35)	9	1(.)
0 - 1		.	.	.(.)	.(.)	1	.(2)	.	2(.)	.	1(.)
1 - 0		.	.	.(.)	.(.)	.	.(.)	.	1(.)	1	.(.)
1 - 1		2	2	.(.)	3(.)	.	.(.)	.	1(.)	.	6(2)
2 - 1		8	8	18(11)	7(12)	.	.(.)	.	.(.)	.	12(22)
2 - 2		.	.	1(9)	.(7)	.	.(.)	.	.(.)	.	.(5)
2 - 0		.	.	1(.)	.(1)	.	.(.)	.	.(.)	.	.(1)
number:		10	10	20(20)	10(20)	20	10(20)	20	20(35)	10	20(30)

Table 2. The distribution of retrolateral spines on the tibia (t) and metatarsus (mt) of the first leg in the *P. pullata* group (males in parenthesis)

In the subgroup *pullata* retrolateral spines on the tibia and the metatarsus are nearly always absent. Especially in females of this subgroup (sample K, mixed population), specimens are found with one retrolateral spine on the tibia and the metatarsus.

The spination of the first leg in the subgroup *fulvipes* is comparable to that in the

subgroup *prativaga*. However, especially in females, more specimens occur with less than two (sometimes even none) retrolateral spines on the tibia and no retrolateral spine at all on the metatarsus.

The presence of annulation on the tibia and metatarsus of the first leg was also recorded in the specimens used for the study of the above features. All the females and all the males except one (sample D, mixed population) of the *prativaga* subgroup show this annulation which is absent in all the specimens of the subgroups *pullata* and *fulvipes*. Only two females (sample K, mixed population) in the subgroup *pullata* showed more or less clear dark rings on the tibia and the metatarsus.

So the spination, the annulation of the legs, and the colour of cephalothorax and abdomen — when used as taxonomic features — yield a similar division of the *P. pullata* group into three subgroups.

The cephalothorax

Frequency distributions for the measures of the cephalothorax of both males and females are given in Fig. 2. Table 3 presents the means and standard deviations of these measures. The results of Duncan's test are given in Fig. 4A.

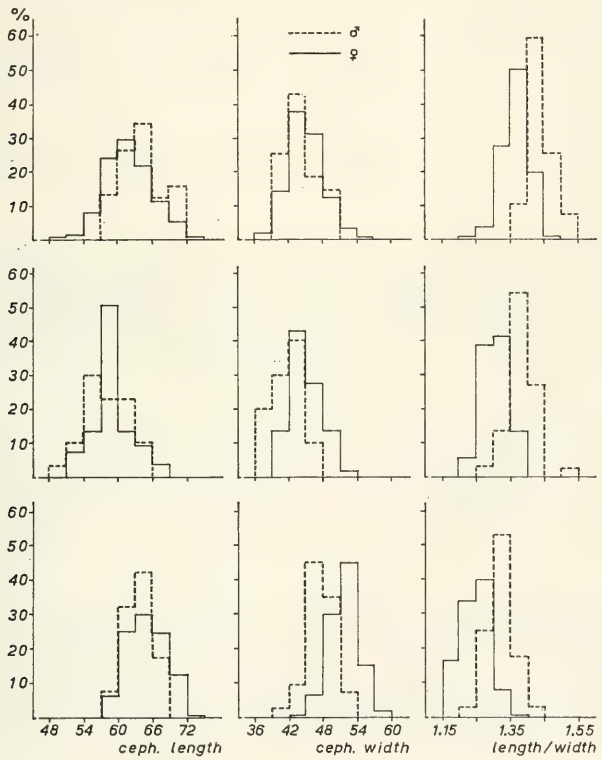


Fig. 2. Frequency distributions of the cephalothorax length, the cephalothorax width and the ratio of these lengths. The figures are given in micrometer units. Below: subgroup *prativaga;* in the middle: subgroup *fulvipes;* at the top: subgroup *pullata*

Comparison of the subgroups gives the following result. The subgroup *prativaga* shows higher mean values for the length and width of the cephalothorax than the subgroups *fulvipes* and *pullata.* The latter subgroups do not differ much with respect to these measures (Table 3). Considerable overlaps between the subgroups do occur (Fig. 2). The values for the ratio of the length and the width of the cephalothorax are highest in the subgroup *pullata,* lowest in the subgroup *prativaga* and intermediate in the subgroup *fulvipes* (Table 3).

	L ♀		♂		B ♀		♂		L/B ♀		♂	
	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d
prat.	65.5	2.7	63.9	2.2	52.3	2.4	48.3	1.8	1.25	0.04	1.32	0.03
fulv.	59.6	3.4	58.6	3.7	45.4	2.7	42.3	2.7	1.31	0.04	1.39	0.04
pull.	62.3	3.6	64.9	3.4	45.5	2.8	45.0	2.5	1.37	0.04	1.44	0.03
A	64.4	3.1			52.2	2.9			1.23	0.04		
B	63.8	2.6			51.1	2.5			1.25	0.04		
C	64.9	3.0	62.7	2.5	52.2	2.5	47.0	1.9	1.25	0.05	1.33	0.04
D	68.4	2.1	65.1	1.7	53.3	1.9	49.6	1.7	1.28	0.04	1.31	0.03
E	59.6	3.4	58.6	3.7	45.4	2.7	42.3	2.7	1.31	0.04	1.39	0.04
F	61.2	4.3			44.5	3.4			1.37	0.04		
G	61.2	3.5	63.2	3.1	44.4	2.7	43.4	2.7	1.37	0.03	1.46	0.04
H	60.8	2.8			44.3	2.3			1.38	0.04		
K	63.8	4.0	65.9	3.5	47.0	3.0	45.9	2.7	1.36	0.04	1.44	0.03
L	65.1	3.2			47.1	2.4			1.39	0.03		

Table 3. Measures of the cephalothorax in the *P. pullata* group. Mean values (M) and standard deviation (s.d.) for the length (L), width (B) and ratio of length and width (L/B) for the males and the females of the respective subgroups and the individual samples. *prat.:* subgroup *prativaga* containing the samples A, B, C and D; *fulv.:* subgroup *fulvipes* containing sample E; *pull.:* subgroup *pullata* containing the samples F, G, H, K and L

A comparison of males and females (Table 3) shows that, in the *P. pullata* group, males are more slender than females. In the subgroup *pullata* this is caused by the higher value for the length of the cephalothorax in males than in females. In the subgroups *prativaga* and *fulvipes* the width of the cephalothorax is smaller in males than in females.

The results of the statistical analysis of the above differences are as follows (Fig. 4). Samples of *prativaga* from pure populations (samples A and B) differ significantly from *pullata* samples from pure populations (samples F, G and H). The values for the width and length of the cephalothorax are significantly higher in samples from mixed populations than in samples from pure populations (subgroups *prativaga* and *pullata,* males and females). The samples of the respective subgroups differ significantly, with regard to the ratio of the length and the width of the cephalothorax. Again, in females, the values for samples from mixed populations deviate from those of samples from pure populations (subgroup *pullata:* sample K — samples G, H and L; subgroup *prativaga:* sample D — samples A and B).

The first and fourth legs

The femur, patella, tibia, metatarsus and tarsus of the first and fourth left legs were measured for all males and for ten females taken at random from every sample. The sum of these lengths was taken as the total length of the leg. The ratio of the length of the fourth and that of the first leg was calculated. The data are given in Table 4 and Table 5. Fig. 4 B presents the results of Duncan's test.

	leg I				leg IV				leg IV/ leg I			
	♀		♂		♀		♂		♀		♂	
	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d
prat.	174	9.5	168	7.2	249	13.9	227	9.6	1.42	0.04	1.35	0.07
fulv.	152	9.2	148	11.0	220	14.2	201	13.5	1.43	0.01	1.36	0.03
pull.	143	8.2	136	7.1	213	11.7	208	11.2	1.49	0.03	1.53	0.05
A	172				233				1.35			
B	167				240				1.43			
C	177		166		253		223		1.43		1.34	
D	181		171		261		232		1.44		1.36	
E	152		148		220		201		1.43		1.36	
F	139				207				1.48			
G	138		132		201		200		1.45		1.53	
H	142				218				1.50			
K	143		138		214		212		1.49		1.54	
L	151				227				1.50			

Table 4. Measures of the legs in the *P. pullata* group. The length of the first (leg I) and the fourth leg (leg IV) and the ratio of these lengths. Mean (M) and standard deviation (s.d.) are given for the respective subgroups; for the individual samples only means are given. *prat.:* subgroup *prativaga* containing the samples A, B, C and D; *fulv.:* subgroup *fulvipes* containing sample E; *pull.:* subgroup *pullata* containing the samples F, G, H, K and L

The results with respect to the distinct subgroups are as follows. The subgroup *prativaga* shows longer first and fourth legs than the subgroups *fulvipes* and *pullata,* in males as well as in females. Moreover, the first leg is longer in the *fulvipes* subgroup than in the *pullata* subgroup (Table 4). These differences in leg lengths reflect differences in the lengths of the tibia and the metatarsus mainly, although all parts of the legs are, to some extent, involved (Table 5). The specimens of the *pullata* subgroup show relatively short first legs, i.e., the ratio of the length of the fourth and that of the first leg is high in this subgroup (Table 4).

A comparison of males and females shows that, in each subgroup, males have shorter legs than females (Table 4). With respect to the first leg these differences are due to differences in the lengths of all parts of the leg, except in the subgroup *prativaga.* In this subgroup the differences are mainly due to the length of the femur. As regards the fourth leg, males and females differ with respect to the lengths of the femur, tibia and metatarsus, except in the subgroup *pullata,* in which all parts of the leg are concerned.

The differences in leg length between males and females are most conspicuous for the length of the fourth leg in the subgroups *prativaga* and *fulvipes.* In these subgroups,

sample	f-1	p-1	t-1	m-1	ta-1	f-4	p-4	t-4	m-4	ta-4
A ♀	47.4	22.5	39.0	38.5	24.6	60.8	23.1	51.1	67.8	29.7
B ♀	46.7	21.5	37.5	37.0	24.2	60.6	22.8	51.8	72.0	32.5
C ♀	48.6	23.6	39.7	39.4	25.4	63.3	24.2	55.0	76.5	33.8
♂	43.6	20.2	38.2	40.4	24.1	56.5	21.7	47.5	67.0	30.0
D ♀	49.5	22.6	41.6	41.6	26.1	65.4	24.5	56.5	78.7	35.7
♂	44.1	21.1	39.1	41.1	25.6	55.9	22.8	48.8	69.3	32.3
E ♀	41.9	20.0	34.2	32.8	22.1	56.2	21.1	47.2	64.1	29.5
♂	40.5	18.4	33.8	34.2	21.6	51.7	19.4	43.4	59.6	27.3
F ♀	37.8	20.0	30.0	30.0	21.4	50.2	20.2	44.0	62.5	30.2
G ♀	38.4	19.8	29.9	28.9	20.6	50.6	19.9	42.1	59.5	28.7
♂	37.2	19.1	27.6	28.2	20.0	50.1	19.9	41.3	60.1	28.9
H ♀	39.6	19.8	30.6	30.0	21 6	53.4	21.6	44.9	63.1	29.3
K ♀	40.2	20.5	31.2	30.1	21.3	52.6	21.2	45.7	64.5	30.4
♂	39.1	20.1	29.1	29.2	20.5	52.9	21.0	43.9	63.9	29.8
L ♀	41.6	21.2	33.0	33.0	22.5	57.5	22.6	47.8	66.9	32.0

Table 5. Measures of the legs in the *P. pullata* group. Means are given per sample of the femur (f), patella (p), tibia (t), metatarsus (m) and tarsus (ta) of the first (1) and fourth (4) leg

the ratio of the length of the fourth and that of the first leg is lower in males than in females (Table 4).

The results of the statistical analysis of the differences in leg length are as follows (Fig. 4 B). Samples of *prativaga* generally differ from *pullata* samples with respect to all the measures. Besides, the subgroup *pullata* differs clearly from the subgroups *prativaga* and *fulvipes* with respect to the ratio of the length of the fourth and that of the first leg. Several samples, both within the subgroup *prativaga* and the subgroup *pullata,* differ significantly with regard to the lengths of the first and the fourth legs. These differences are due to the deviating values in the samples from the mixed populations (in females: samples D and L; in males: sample K; see Table 1). The values for the sample of the *fulvipes* subgroup correspond to those of the *pullata* samples from mixed populations.

The epigyne

Frequency distributions for the measures of the epigyne of females of the *P. pullata* group are given in Fig. 3. Table 6 presents the means and standard deviations of these measures. The results of Duncan's test are given in Fig. 4 C.

The results are as follows with respect to the distinct subgroups. In general, the values of the measures in the subgroup *pullata* are significantly higher than those in the subgroups *prativaga* and *fulvipes* (Table 6). Especially with respect to the values of the width of the epigyne and the length of the septum, the overlap between these subgroups is small (Fig. 3). Although the values in the subgroup *fulvipes* are, generally,

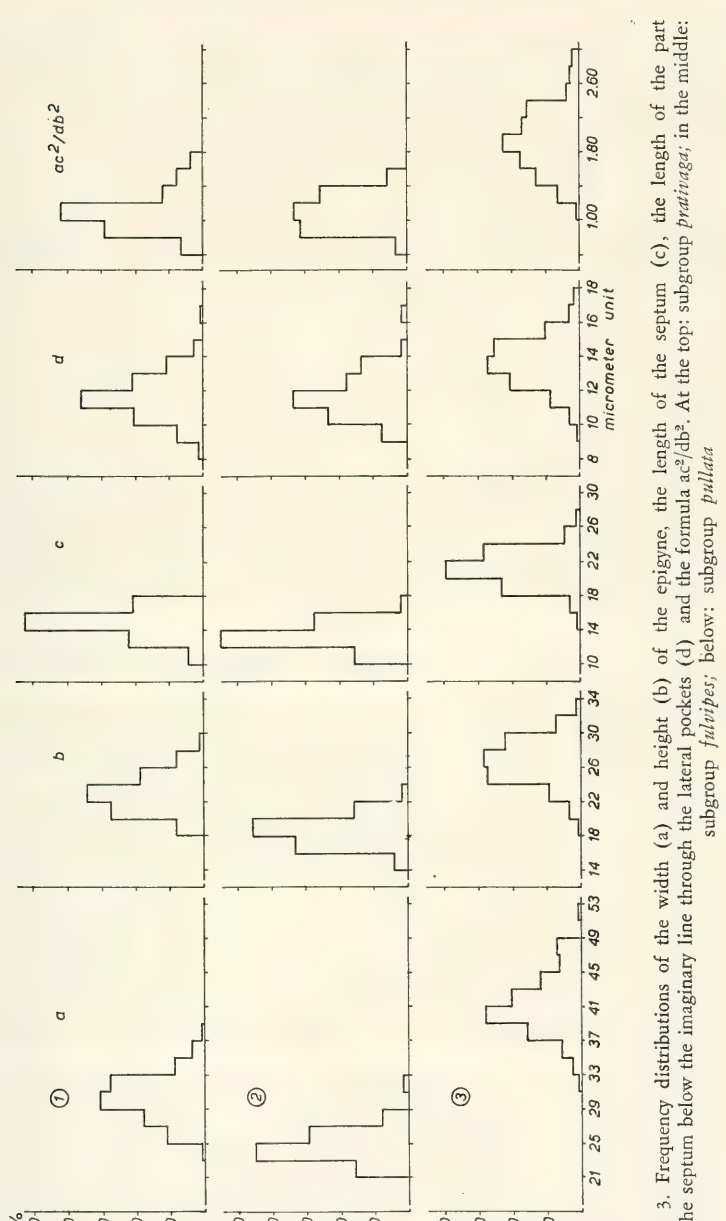


Fig. 3. Frequency distributions of the width (a) and height (b) of the epigyne, the length of the septum (c), the length of the part of the septum below the imaginary line through the lateral pockets (d) and the formula ac^2/db^2. At the top: subgroup *prativaga*; in the middle: subgroup *fulvipes*; below: subgroup *pullata*

code:	a		b		c		d		ac^2/db^2		d/c
	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M	s.d	M
prat.	31.0	2.3	23.5	2.2	15.3	1.4	12.3	1.2	1.09	0.20	0.81
fulv.	25.1	2.0	19.1	1.5	13.8	1.3	12.2	1.4	1.10	0.18	0.92
pull.	41.2	2.7	26.9	2.2	21.6	1.7	14.0	1.4	1.92	0.35	0.64
A	31.3	2.4	23.0	2.2	15.1	1.4	11.9	1.1	1.15	0.23	0.79
B	29.1	2.4	22.2	1.7	14.6	1.6	11.4	1.0	1.13	0.29	0.80
C	30.6	2.5	23.5	2.2	15.3	1.4	12.6	1.3	1.05	0.19	0.84
D	32.2	1.9	24.8	1.5	15.9	1.1	12.6	1.3	1.06	0.13	0.79
E	25.1	2.0	19.1	1.5	13.8	1.3	12.2	1.4	1.10	0.18	0.92
F	38.9	2.7	25.5	3.0	20.6	2.0	12.9	1.4	1.97	0.41	0.64
G	41.1	2.3	26.6	2.2	22.0	1.4	14.2	1.1	2.00	0.30	0.64
H	41.4	2.5	27.6	2.0	21.4	1.4	14.0	1.1	1.83	0.31	0.64
K	41.4	3.0	26.7	2.0	21.8	2.0	14.2	1.3	1.98	0.40	0.66
L	45.7	3.2	29.0	2.0	22.8	1.9	15.3	1.5	1.88	0.42	0.64

Table 6. Measures of the epigyne in the *P. pullata* group. Mean value (M) and standard deviation (s.d.) for the width (a) and height (b) of the epigyne, the length of the septum (c) and the length of the part of the septum below the imaginary line through the lateral pockets (d), the ratio ac^2/db^2 and the ratio d/c. The figures are given for the respective subgroups and for the individual samples. *prat.:* subgroup *prativaga* containing the samples A, B, C and D; *fulv.:* subgroup *fulvipes* containing the sample E; *pull.:* subgroup *pullata* containing the samples F, G, H, K and L

significantly lower than those in the subgroup *prativaga,* these subgroups show a considerable overlap (Table 6).

Significant differences exist between samples within the subgroups (Fig. 4 C). These differences are due to deviating values for the samples D, L (mixed populations of *prativaga* and *pullata,* respectively) and F (pure population of *pullata).*

The shape of the anterior margin of the epigyne is reflected by the ratio of the length of the part of the septum below an imaginary line through the lateral pockets (Table 6, d) and the length of the septum (Table 6, c; d/c). This ratio was calculated for ten females taken at random from every sample. The lowest values occur in the subgroup *pullata,* the highest in the subgroup *fulvipes.* Some overlaps in the ranges of this measure exist between the subgroup *prativaga* on the one hand and the subgroups *pullata* and *fulvipes* on the other hand. The latter subgroups show no overlap. Thus, the anterior margin of the epigyne in the subgroup *pullata* runs clearly backward to the outside. That in the subgroup *prativaga* and *fulvipes* runs less backward or even forward to the outside, respectively.

The overall shape of the epigyne is expressed in the formula ac^2/db^2. This formula contains the measures *a* (the width of the epigyne), *b* (the height of the epigyne), *c* (the length of the septum) and *d* (the length of the part of the septum below the imaginary line through the lateral pockets). In composing this formula, these measures are used in the following way: a/b expressing the form of the epigyne (circular or oblong), c/b expressing the relative length of the septum (this measure reflects the development of the hat of the epigyne), d/c expressing the shape of the anterior margin of the epigyne ($a/b \times c/b : d/c = ac^2/db^2$).

The value of this measure in the subgroup *pullata* is twice as large as that in the subgroups *prativaga* and *fulvipes* (Table 6). It is striking that the samples of the subgroup

sample:	subgroup:	a	b	c	d	ac^2/db^2
D and F	prativaga-pullata	6.7	0.9	4.7	0.3	0.91
F and L	pullata -pullata	6.6	3.5	2.3	2.6	0.09
D and B	prativaga-prativaga	2.2	0.3	0.7	1.0	0.07
B and E	prativaga-fulvipes	3.8	2.9	0.8	0.7	0.03
D and E	prativaga-fulvipes	6.0	5.2	1.5	0.3	0.04

Table 7. Differences in mean value of the measurements of the epigyne between the samples B, D (subgroup *prativaga*), E (subgroup *fulvipes*), F and L (subgroup *pullata*). a, b, c and d: see table 6

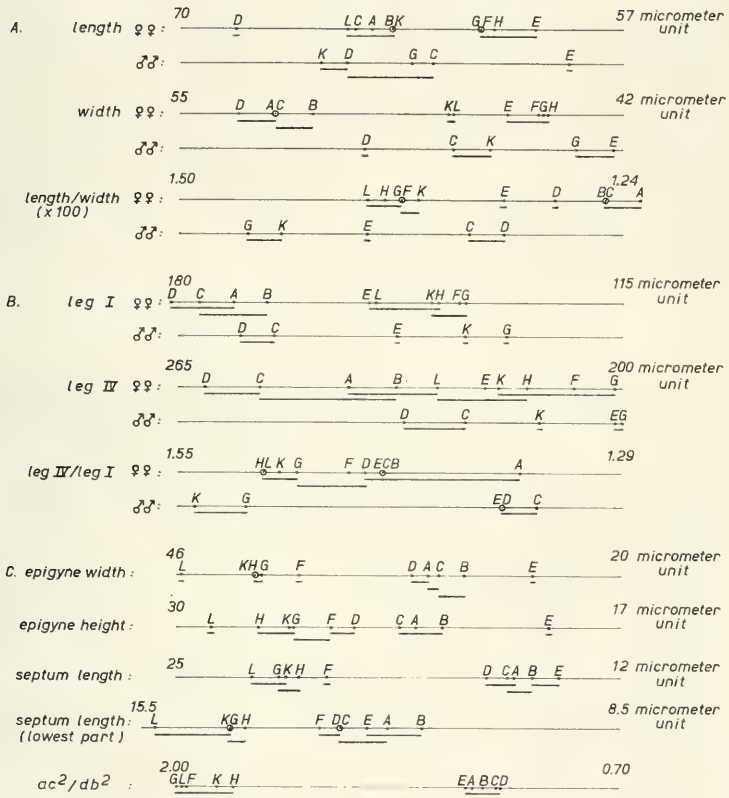


Figure 4. The results of Duncan's test applied to the measures of the cephalothorax (A), the length of the first and fourth leg (B) and the epigyne (C). The samples are arranged from the left to the right according to decreasing mean value. The distance between the samples corresponds to the difference in mean value. The samples which are not underlined together, differ significantly ($\alpha = 0.01$). The samples A, B, C and D belong to the subgroup *prativaga* (C and D from mixed populations), sample E belongs to the subgroup *fulvipes* and the samples F, G, H, K and L belong to the subgroup *pullata* (K and L from mixed populations)

pullata are clearly separated from those of the subgroups *prativaga* and *fulvipes* with regard to this measure. Moreover, the differences between samples within any of the subgroups are small and not significant (Fig. 4). So, interpopulation variation is small. On the other hand interpopulation variation is large for the more specific features of the epigyne (see above and Table 7). On the contrary, intrapopulation variation is larger for the formula ac^2/db^2 than for the special features which compose this formula (Table 6).

To illustrate the above points, microphotographs were made of the epigynes of three females of every sample (Plates 1, 2). The size of the epigyne, the size and shape of hat and septum and the shape of the anterior margin of the epigyne show continuous variation in the *P. pullata* group (Photographs L-1, F-1, F-3, G-1, B-2, A-3, C-3, K-1, D-3, E-3).

Female K-1 (*pullata,* mixed population) takes a peculiar place in this series. This female was identified as *pullata* specimen by the reddish body colour, but the epigyne cannot be classed either in the *pullata* or in the *prativaga* subgroup. Moreover, this female showed *prativaga* features (annulated legs), *pullata* features (one retrolateral spine on the tibia, no retrolateral spines on the metatarsus) and intermediate features (cephalothorax length/width = 1.30, $ac^2/db^2 = 1.41$, length leg IV/leg I = 1.46). According to Locket & Millidge (1951), the occurrence of specimens intermediate between *pullata* and *prativaga* reflects interbreeding in the field. Moreover, matings of specimens of respective species have been observed, despite the apparent specific courtship behaviour in the genus *Pardosa* (Vlijm & Dijkstra, 1966).

General conclusions and discussion

Specimens of the *P. pullata* group, sampled from several populations in the Netherlands, were grouped into three subgroups: the *pullata,* the *prativaga* and the *fulvipes* subgroup. This was done on the basis of the colour of the cephalothorax and the abdomen. This rather subjective method was tested by recording the spinosity and annulation of the tibia and the metatarsus of the first left leg. The combination of these data results in the following scheme:

1. *pullata* subgroup, corresponding to *P. pullata* (Clerck):
   colour: females reddish, males dark
   spination: retrolateral spines absent
   annulation: absent
2. *prativaga* subgroup, corresponding to *P. prativaga* (L. Koch):
   colour: females greyish, males greyish brown
   spination: mostly two retrolateral spines on the tibia and one on the metatarsus
   annulation: present
3. *fulvipes* subgroup, corresponding to *P. prativaga* var. *fulvipes* (Collett):
   colour: females and males reddish, more light than *pullata* females
   spination: one or two retrolateral spines on the tibia and one on the metatarsus
   annulation: absent

In the animals thus classified, measurements were carried out relating to the cephalothorax, the epigyne and the first and fourth legs. Frequency distributions of the measures of the cephalothorax and the epigyne were established for each subgroup. Differences between samples with respect to these measures were tested with

Duncan's new multiple range test. The results were used to evaluate the classification of the *P. pullata* group.

A considerable overlap exists between the respective subgroups with respect to the frequency distributions of the characters measured, in males as well as in females. The overlap is less conspicuous in the measures of the epigyne.

The results of Duncan's test show that several samples differ significantly regarding several measures. In some cases the differences between the samples within the subgroups are larger than those between the subgroups (epigyne). Especially samples from mixed populations (C, D: subgroup *prativaga;* K, L: subgroup *pullata*) differ from samples from pure populations of the same subgroup. Nonetheless, two groups of samples, corresponding to the *pullata* and the *prativaga* subgroups may be distinguished within the *P. pullata* group. The difference between these two groups is especially clear with respect to two measures: ac^2/db^2 (females: epigyne), and the ratio of the length of the fourth and that of the first leg. Differences between samples within subgroups do not occur with respect to these measures, whereas every sample of the *pullata* subgroup differs significantly from every sample of the subgroups *prativaga* (except in females, sample D) and *fulvipes*. The *fulvipes* sample does not differ significantly from the *prativaga* samples.

Grasshoff (1968) studied the variation in morphological characters in the *Araneus diadematus* group to show, ". . . wie man Arten anhand ausschliesslich morphologischer Kriterien biologisch sinnvoll abgrenzen kann . . ." According to him, the term morphospecies (Cain, 1954) must be used only when the variation of morphological characters is completely discontinuous. So only characters showing no overlap between species would be of systematic importance. The term morphospecies is used in contrast to the term biospecies, the latter referring to groups of individuals separated biologically rather than morphologically (Mayr, 1940). The present study shows that none of the measured characters is distributed discontinuously throughout the *P. pullata* group. The subgroups are no clear morphospecies.

Grasshoff states also that the genital morphological structures are species separating features with systematic priority. Thus he observed that intraspecific variation in the genital structures of the *Araneus diadematus* group is very small. In the *P. pullata* group only the formula ac^2/db^2 which is a measure of the overall shape of the epigyne shows a small interpopulation variation. However, the specific features combined in this formula show a large interpopulation variation. So it is improbable that the functional anatomy of the epigyne is involved in separating the species investigated. This is confirmed by the fact that males of the *prativaga* subgroup are able to copulate with females of the *pullata* subgroup. The resulting eggs are fertile (unpublished observations).

In this connection it seems to be very interesting that especially the samples from the mixed populations of the subgroups *prativaga* and *pullata* present difficulties to classification. This may be due to the occurrence of interbreeding in the field. Adaptations to a special type of habitat, however, could also account for this phenomenon because these mixed populations were found in specific habitats. Then these populations would consist of ecological races (genetically fixed differences) or ecophenotypes (differences not genetically fixed). Sample F is, probably, an example of adaptation to a specific habitat: the epigyne in this sample deviates considerably from that of other pure *pullata* populations.

According to Svärdson (1949) intraspecific variation will be small in closely related

species occurring in the same habitat. In this case the respective species will occupy different niches to escape interspecific competition. When only a single species occurs in a given habitat intraspecific variation will be large, because every part of the habitat will be used to escape intraspecific competition. The present study shows that variation in mixed populations is not clearly smaller than in pure populations. In addition, with respect to mean values, the differences are not larger between samples from sympatric populations than between those from allopatric populations as would be the case when character displacement is involved. So it is plausible that interbreeding is involved. Thus, the *P. pullata* group consists of two groups of populations which interbreed when they occur in the same habitat.

As to evolution in the *P. pullata* group, the habitat differences between the subgroups are important. Table 1 presents a rough description of the habitats of the populations studied. The table suggests that major habitat differences do not exist. According to Dahl (1908) *pullata* lives: "auf Humusreichen, mit kurzem Rasen bedeckten Boden", and *prativaga* "auf sumpfigen Wiesen". However, moist meadows are rich in humus. This agrees with the observation of Wiebes (1959) that *prativaga* occurs in fields and marshy soils and that *pullata* can be found in the same biotopes as *prativaga* but also in more dry places. At Vogelenzang, however, *prativaga* occurs in a very dry locality, grown with high, dense grass (Vlijm, Kessler, and Kessler-Geschiere, 1968). The habitat differences between populations of *prativaga* and *pullata* are obviously somewhat hazy. However, the subgroup *pullata* and the subgroup *prativaga* do clearly differ with regard to the ratio of the length of the fourth leg and that of the first leg. This ratio possibly depends on the habitat. This is especially plausible in the females carrying cocoons. This suggests that when the individuals of the two subgroups use similar habitats, they do this in a different way.

The position of the *fulvipes* subgroup in the *P. pullata* group is interesting. The body colour resembles that of *pullata,* the spination, that of *prativaga* and the annulation is absent, as in *pullata* specimens. Again, for some of the measured morphological characters the *fulvipes* subgroup may be classed in the *pullata* subgroup (length of the cephalothorax in females, width of the cephalothorax in males, length of the first (females) and fourth (males) legs. In other respects *fulvipes* resembles *prativaga* (length of the lowest part of the septum and the formula ac^2/db^2 (females: epigyne), and the ratio of the length of the fourth and that of the first leg). The subgroup *fulvipes* takes a separate position with respect to still other features (width and height of the epigyne, length of the septum, ratio of length and width of cephalothorax, cephalothorax length (males), length of the first (males) and fourth (females) leg). So, the *fulvipes* subgroup is to some extent morphologically intermediate between the other subgroups. This may be due to the special type of habitat of the populations of the *fulvipes* subgroup. Dahl (1908) stated that *fulvipes* only occurs in peat moor swamps. In Norway and Finnland *fulvipes* occurs in the same biotopes as *prativaga* (Palmgren, 1939; Tambs-Lyche, 1939). In these areas, too, morphological differences between *prativaga* and *fulvipes* are small. Both authors report that, within the same populations, specimens occur with annulated, partly annulated and not annulated legs. They suggest that the separation into two ecotypes has not (yet) occurred in the countries studied. Petrusewicz (1935) reports that a continuous variation between the forms *prativaga* and *fulvipes* occurs in the eastern part of Poland, but not in the western part. In the Netherlands the situation is comparable with that in Germany and the western

part of Poland: in all peat moor swamps in the eastern part of the Netherlands (e.g. Steenwijk, Nijmegen and Winterswijk) *fulvipes* is found. Besides, outside the peat moor swamps *fulvipes* has not yet been found. Continuous variation of the annulation of the legs does not occur in *prativaga.*

Obviously, a more detailed description of the habitat of several populations of the *P. pullata* group is necessary. Such a description, together with an ecological investigation of the populations, will possibly contribute to the solution of the above problems.

Summary

477 females and 125 males of the *P. pullata* group were sampled from several populations in the Netherlands. The specimens were separated into the *pullata, prativaga* and *fulvipes* subgroups. This separation, being based exclusively on body colour, was supported by recordings of the spinosity and the annulation of the first leg. Measurements of the cephalothorax, the first and the fourth leg and the epigyne resulted in the following conclusions.

(1) Frequency distributions of each of the characters measured show considerable overlap both within and between the respective subgroups.

(2) Significant differences exist between samples within subgroups and between samples from different subgroups.

(3) Within the *P. pullata* group two groups of samples are distinguished which correspond to the *prativaga* and the *pullata* subgroups. It is suggested that specimens of these two groups of populations use the habitat in a different way but that interbreeding occurs in mixed populations.

(4) The position of the *fulvipes* subgroup in the *P. pullata* group is interesting. A comparison has been made with the situation in Germany, Poland, Norway, and Finnland.

(5) A detailed study of the differences and similarities between the populations of the *p. pullata* group in ecological, ethological, and genetical respect is needed to evaluate the distinct species, subspecies or forms within the *P. pullata* group.

Acknowledgements

I wish to thank my supervisor, Prof. Dr. L. Vlijm, for his stimulating interest in this study. My thanks are also due to Dr. W. J. van der Steen for his helpful advice in preparing the manuscript.

I am also indebted to Mr. G. W. H. van den Berg for preparing the graphs, to Mr. R. Lutgerhorst for helpful assistance in preparing the microphotographs and to Miss M. J. Mellegers for typing the manuscript.

References

Cooke, J. A. L., 1965. — Systematic aspects of the external morphology of Dysdera crocata and Dysdera erythrina (Araneae Dysderidae). — Acta Zoologica 46: 41—65.

Dahl, F., 1908. — Die Lycosiden oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalt der Natur. — Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. 88: 177—558.

Grasshoff, M., 1968. — Morphologische Kriterien als Ausdruck von Artgrenzen bei Radnetzspinnen der Snubfamilie Araneinae (Arachnida: Araneae: Aradeidae). — Abh. Senk. naturforsch. Ges. 516: 1—100.

Locket, G. H. & A. F. Millidge, 1951. — Spiders, vol. 1, London.
Mayr, E., 1940. — Speciation phenomena in birds. — Amer. Natural. 74: 249—278.
Mayr. E., E. G. Linsley, & R. L. Usinger, 1953. — Methods and principles of systematic zoology. New York.
Palmgren P., 1939. — Die Spinnenfauna Finnlands. I. Lycosidae. — Acta Zoologica Fennica 25: 40—86.
Petrusewicz, K., 1935. — Lycosa riparia C. L. Koch, L. riparia sphagnicola Dahl und L. montivaga Kulcz. — Ann. Mus. Zool. Polonici 11: 21—25.
Simon, E., 1932. — Les Arachnides de France 6 (4). Paris.
Svärdson, G., 1949. — Competition and habitat selection in birds. — Oikos 1: 157—174.
Tambs-Lyche, H., 1939. — Die norwegischen Spinnen der Gattung Pardosa Koch. — Avh. Norske Videnskaps-Akademi Oslo 1 (6): 1—59.
Tongiorgi, P., 1966. — Italian Wolfspiders of the genus Pardosa (Araneae; Lycosidae). — Bull. Mus. Comp. Zool. 134: 275—334.
Vlijm, L. & H. Dijkstra, 1966. — Comparative research of the courtship behaviour in the genus Pardosa (Arachnida, Araneae). — Senck. biol. 47: 51—55.
Vlijm, L., A. Kessler, & A. M. Kessler-Geschiere, 1968. — Enige aanvullende gegevens over Nederlandse wolfspinnen (Araneae, Lycosidae). — Ent. Ber. 28: 152—154.
Weber, E., 1967. — Grundriss der biologischen Statistik. Stuttgart..
Wiebes, J. T., 1959. — The Lycosidae and Pisauridae (Araneae) of the Netherlands. — Zool. Verh. 42: 1—78.
Cain, A. J., 1954. — Animal species and their evolution. — New York.

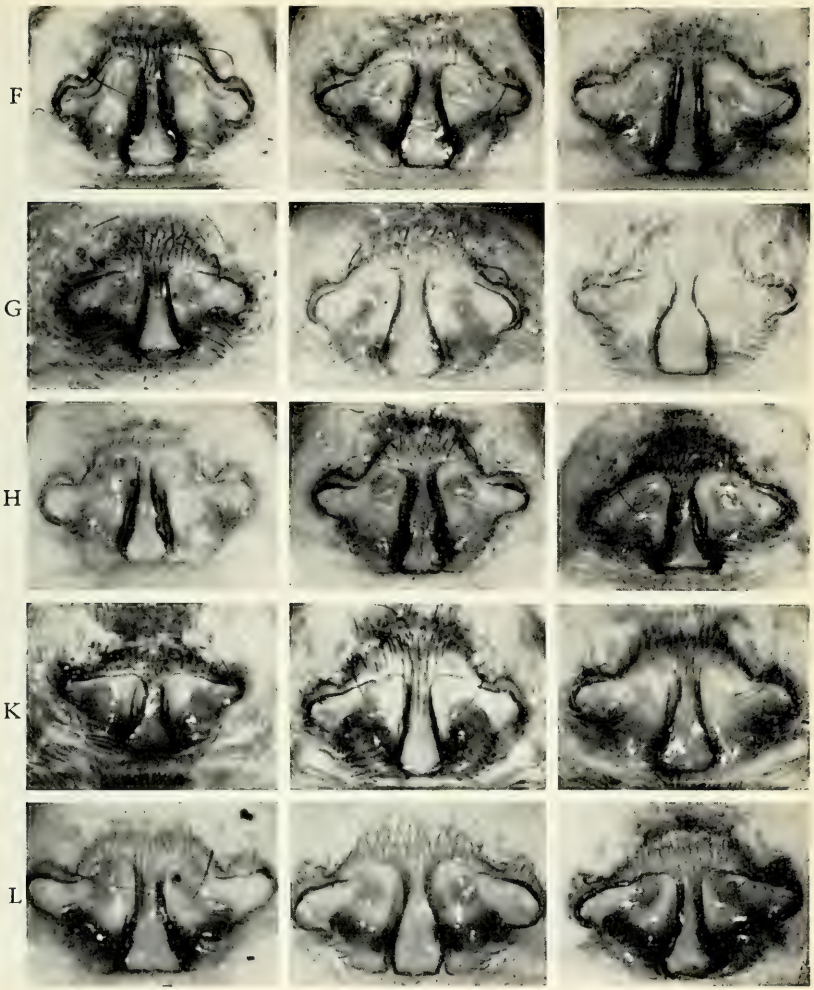


Plate 1. Microphotographs of the epigynes of females of the P. *pullata* group. The subgroup *pullata* (samples F, G. H. K and L)

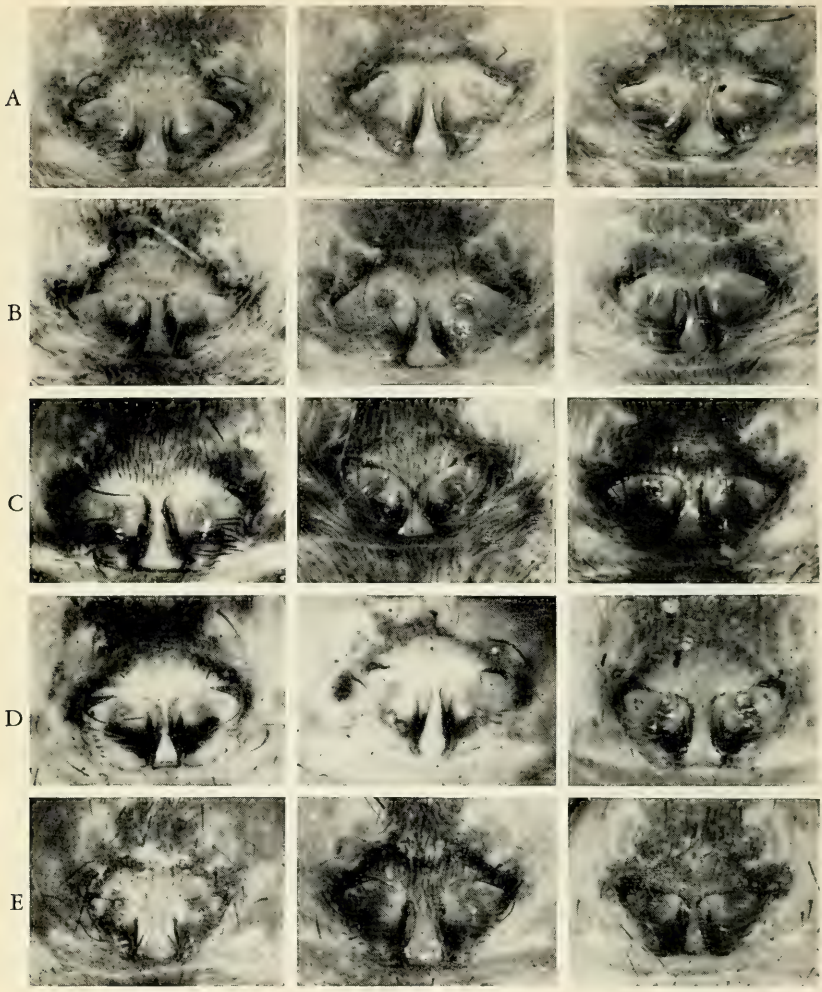


Plate 2. Microphotographs of the epigynes of females of the *P. pullata* group. The subgroup *prativaga* (camples A, B, C and D) and the subgroup *fulvipes* (sample E)

DEEL 113 AFLEVERING 9*) 1970

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
FEB 1 1971
HARVARD

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

INHOUD

C. A. W. Jeekel. — A revision of the Burmese Paradoxosomatidae (Diplopoda, Polydesmida) in the Museo Civico di Storia Naturale at Genoa (Part II), p. 289—301, Fig. 1—21.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 113, afl. 9 Gepubliceerd 21 XII 1970

*) Met titelpagina, register en omslag.

NEDERLANDSE ENTOMOLOGISCHE VERENIGING

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	G. Barendrecht
Vice-Voorzitter (Vice-President)	J. T. Wiebes
Secretaris (Secretary)	W. Hellinga
Address	*Weesperzijde 23 II, Amsterdam-1005.*
Penningmeester (Treasurer)	W. J. Kabos
Address	*Van Baerlestraat 26 I, Amsterdam-1007.*
Bibliothecaris (Librarian)	C. A. W. Jeekel
Address	*Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006.*
Leden (Members)	G. van Rossem, A. F. H. Besemer

Afdeling voor Toegepaste Entomologie (Division of Applied Entomology)

Bestuur (Board)

Voorzitter (Chairman)	A. F. H. Besemer
Secretaris (Secretary)	L. P. S. van der Geest
Address	*Linnaeusstraat 2 B, Amsterdam-1005.*
Leden (Members)	L. Bravenboer, J. J. Laarman, J. B. M. van Dinther

Publicaties van de Vereniging (Publications of the Society)

Subscription may be obtained from all booksellers or direct from the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-1006, except for *Entomologia experimentalis et applicata,* which is available through booksellers or from the North-Holland Publishing Co., Post Office Box 103, Amsterdam.

Tijdschrift voor Entomologie

Redactie (Editorial Board)	Pater Chrysanthus, A. Diakonoff, C. A. W. Jeekel, M. A. Lieftinck, J. T. Wiebes
Address	*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Leiden.*

The Journal serves the publication of papers on Insecta, Myriapoda and Arachnoidea. It appears in separate issues, forming an annual volume of 350—400 pages.

Subscription rate: D.Fl. 62.50 per volume.

Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging

Redactie (Editorial Board) and address as for *Tijdschrift voor Entomologie.*

The Monographs are intended for the publication of larger entomological papers on a single subject and will appear irregularly.

The following Monographs have been published:

Hors série: F. T. Valck Lucassen et al., 1961. — Monographie du genre *Lomaptera* Gory & Percheron (Coleoptera, Cetoniidae), 299 pages, 739 figs., 2 pl., map. D.Fl. 60.—.

No. 1. A. J. Besseling, 1964. — De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802) (The Hydrachnellae of the Netherlands), 199 pp., 333 figs., D.Fl. 30.—.

A REVISION OF THE BURMESE PARADOXOSOMATIDAE (DIPLOPODA, POLYDESMIDA) IN THE MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE AT GENOA (PART II) [1])

by

C. A. W. JEEKEL
Zoölogisch Museum, Amsterdam

ABSTRACT

The present paper, a sequel to that in Tijdschr. Ent. 108: 95—144 (1965), treats the species of *Orthomorpha* Bollman, emend. Jeekel, 1968. *Orthomorpha clivicola* Poc., *O. palonensis* Poc., *O. monticola* Poc., and *O. gestri* Poc., as well as *O. karschi intercedens* Attems are brought into the synonymy of *O. insularis* Poc., and the status of this species and of *O. karschi* (Poc.) and *O. fuscocollaris* Poc. are discussed.

The second part of the revision of the Pocock types in the Genoa Museum deals with the species referable to *Orthomorpha* Bollman, in the emended sense as proposed in 1968. It covers the material which Pocock referred to *Orthomorpha karschi, O. clivicola, O. palonensis, O. monticola, O. gestri, O. fuscocollaris,* and *O. coarctata.* The remaining types, all belonging to the genus *Antheromorpha* Jeekel, 1968, will be treated in the third and last part.

Orthomorpha Bollman

1893 *Orthomorpha* Bollman, Bull. U.S. natn. Mus. 46: 159, 196.
1963 *Orthomorpha*; Jeekel, Tijdschr. Ent. 106: 261.
1964 *Orthomorpha*; Jeekel, Tijdschr. Ent. 107: 355.

Remarks. — In the above cited papers I already discussed the difficult and still very unsatisfactory taxonomy of *Orthomorpha* and related groups of species. The study of the Burmese material of *Orthomorpha* proper enables me to make some more definite statements on the status of the species of the *karschi*-group. Unfortunately the systematic position of *O. fuscocollaris* must remain somewhat dubious until the male of this or a closely related species is discovered.

Orthomorpha coarctata (De Saussure)

1895 *Orthomorpha coarctata*; Pocock, Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova 34: 809.

Material.

Palon, coll. Fea, 1 ♂, 1 ♀. Bhamo, coll. L. Fea, 2 ♂. Malewoon, coll. L. Fea, 1 ♀.

[1]) Based on data, accumulated through the aid of a grant (I 954—36) from the Netherlands Organisation for the Advancement of Pure Research (Z.W.O.) and the Italian National Council of Research (C.N.R.)

Orthomorpha karschi (Pocock)

1889 *Paradesmus Karschi* Pocock, J. Linn. Soc. London 21: 293, pl. 24, fig. 5—5b.
1895 *Orthomorpha karschii*; Pocock, Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova 34: 817.
1936 *Orthomorpha (O.) karschi*; Attems, Mem. Ind. Mus. 11: 197, fig. 30.
1937 *Orthomorpha (O.) karschii*; Attems, Tierreich 68: 70, fig. 87—88. (excl. synonymy).

Material.

This species was originally described from King Island and Sullivan Island in the Mergui Archipelago. In 1895 Pocock recorded it from Malewoon, collected by Fea, and from South Tenasserim, collected by Oates. The material collected by Oates is presumably in the British Museum, London. The Fea material was located in the Genoa Museum and consists of two female specimens, upon which the following description has been based.

Malewoon, coll. L. Fea, 2 ♀.

Description.

Colour. — See Pocock, 1889, 1895.

Width. — 6.0 mm, 5.8 mm.

Head and antennae. — Labrum widely, but very weakly emarginate, tridentate. Clypeus moderately convex, moderately impressed towards the labrum; the lateral border widely rounded, with a deep notch near the labrum. Headplate moderately setiferous in the clypeus, sparsely setiferous in the frontal region; the surface rugulose in the clypeus, otherwise smooth. Vertex hairless. Antennal sockets separated by one and two fifths times the diameter of a socket or by almost three quarters of the length of the 2nd antennomere. Postantennal groove wide, moderately deep; the wall in front rather weakly prominent. Vertex moderately convex; the sulcus moderately impressed, running downwards to just below the upper level of the antennal sockets. Antennae of moderate length, rather stout, distinctly clavate. Pubescence moderate in the proximal antennomeres to rather dense in the distal ones. Length of antennomeres: $2 = 3 = 6 > 4 = 5$.

Collum. — (Fig. 1). Distinctly wider than the head. Anterior border faintly convex in the middle, scarcely more rounded laterally and along the lateral keels. Posterior border faintly concave in the middle to almost straight; at the base of the keels a wide obtuse-angled edge. Posterior margin of the lateral keels scarcely emarginate; the latero-posterior edge obtuse-angled, very narrowly rounded. Surface hairless, shiny, smooth or faintly reticulate-rugulose. Transverse convexity moderate and even, the lateral keels slightly raised, but still declined. Marginal rim laterally moderately wide, becoming very narrow along the middle of the collum. Posterior margin of the keels with a fine but distinct rim.

Somites. — Prosomites dull, almost silky. Constriction weak. Stricture narrow, dorsally finely beaded, faintly striate below the level of the lateral keels down to the level of the stigmata. Metatergites shiny, hairless, smooth or somewhat coriaceous, especially behind the transverse furrow and in the caudal somites. Transverse furrow present from the 5th to the 18th somite, weakly indicated in the 4th somite. The furrow moderately impressed, finely and distinctly longitudinally striolate. A weak longitudinal furrow may be present, especially in front of the transverse furrow. Sides with a minute granulation, especially in their lower and caudal parts. In the anterior somites the granulation is sparse. Pleural keels in the 2nd to 4th somites represented by well develo-

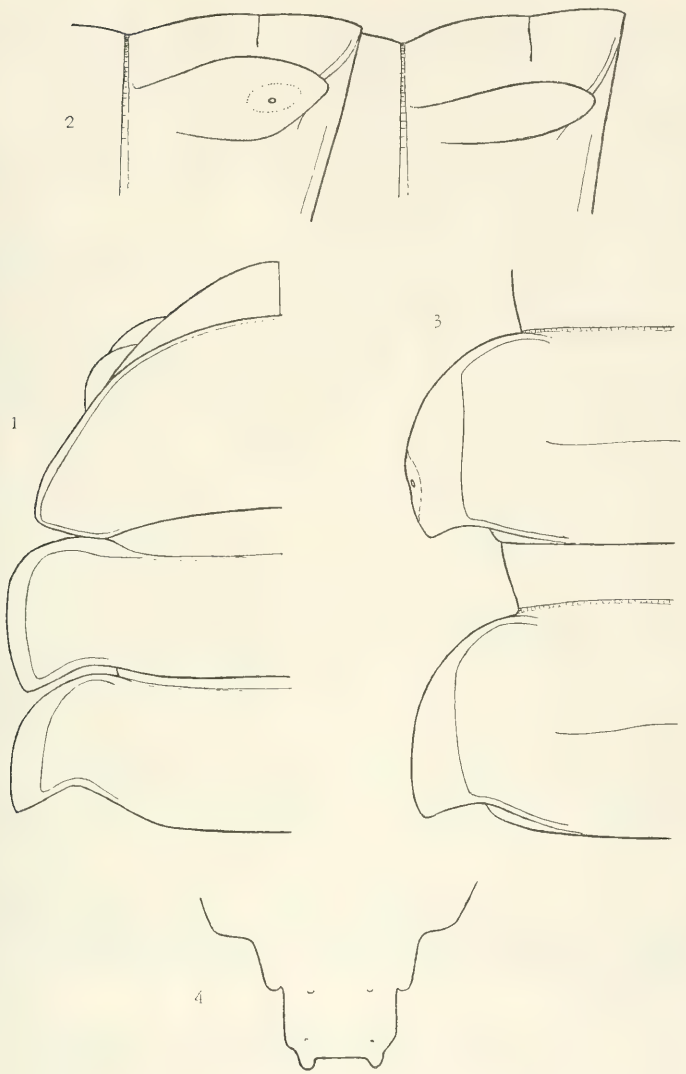


Fig. 1—4. *Orthomorpha karschi* (Poc.). 1, left side of head and first three somites of ♀, dorsal aspect; 2, left side of 10th and 11th somite of ♀, lateral aspect; 3, the same, dorsal aspect; 4. epiproct of ♀, dorsal aspect

ped ridges; the posterior edge in the 2nd somite obtuse-angled, not projecting caudad of the border of the somite, in the 3rd somite acute-angled, in the 4th about right-angled, and in both slightly projecting. In the 5th and subsequent somites the pleural keels are represented by a well developed swelling above the anterior legs and a rounded lappet near the caudal border, which are gradually less developed in the subsequent somites but which remain present up to the 17th somite. In the 18th somite they are slightly indicated. From the 5th somite onwards there is a distinct ridge, marked off by a furrow, parallel to the posterior border, which remains visible up to the 17th somite. In the 3rd and 4th somites these ridges are weakly developed.

Lateral keels. — (Fig. 1—3). The 2nd somite wider than the collum, and scarcely wider than the 3rd; the 3rd and 4th somites of equal width. Anterior border of the keels of the 2nd somite distinctly shouldered at base, widely rounded, passing gradually into the lateral border by a slightly narrower rounding. Lateral border also widely rounded. Latero-posterior edge about rectangular. Posterior border at base emarginate, otherwise faintly convex. Keels about horizontal, below the level of those of the third somite. Marginal rim rather thick. Keels of 3rd somite also shouldered at base, the anterior and lateral borders widely convex, slightly more so where they pass into each other. Latero-posterior edge subrectangular. Posterior border faintly concave. Keels of 4th somite subsimilar to those of the 3rd, the anterior border scarcely shouldered at base. The latero-posterior edge not pointed but very narrowly rounded, scarcely projecting behind the caudal margin of the metasomite. Marginal rims of the 3rd and 4th keels thicker than those of the 2nd. Keels of the 5th and subsequent somites with anterior and lateral borders almost continuously evenly rounded, up to the 14th somite the base of the anterior border is weakly shouldered. Posterior edges subacuminate, acute-angled from about the 12th somite onwards and from the 14th somite onwards projecting slightly behind the caudal margin of the somites. Marginal calluses very thick, in particular in the poriferous somites, occupying more than the half or almost two thirds of the dorsal surface of the keels. Pores in a slight elliptical excavation of the calluses, lateral.

Sternites and legs. — Sternites of middle somites as long as wide. Cross impressions with the transverse furrow well developed, the longitudinal furrow weak. Pubescence moderately dense; no sternal cones. Legs of moderate length, rather stout. Pubescence moderately dense on all sides, the hairs short; only the tarsi a little more densely setiferous. Length of podomeres: $3 > 6 > 2 = 5 > 4$, the 6th podomere almost three quarters of the length of the 3rd. Last two pairs of legs a little shorter than the preceding ones, but not modified.

Anal somite. — (Fig. 4). Epiproct of moderate length, broad, thick, ventrally a little concave. The sides concave only at base, than slightly converging towards the basal setiferous tubercles, from there parallel or even a little diverging towards the weak distal setiferous tubercles. The end broadly truncate, with a pair of widely separated, rather small and slender uncate cones, the end of which points straightly ventrad. Paraprocts strongly rugose, the rims rather narrow, but high, and with a strongly developed premarginal depression. Setae on weakly defined, coarse and low tubercles. Hypoproct triangular, broad, the sides weakly convex, the posterior edge obtusely angulate. Setiferous tubercles well developed, projecting behind the margin, but not equalling the median edge.

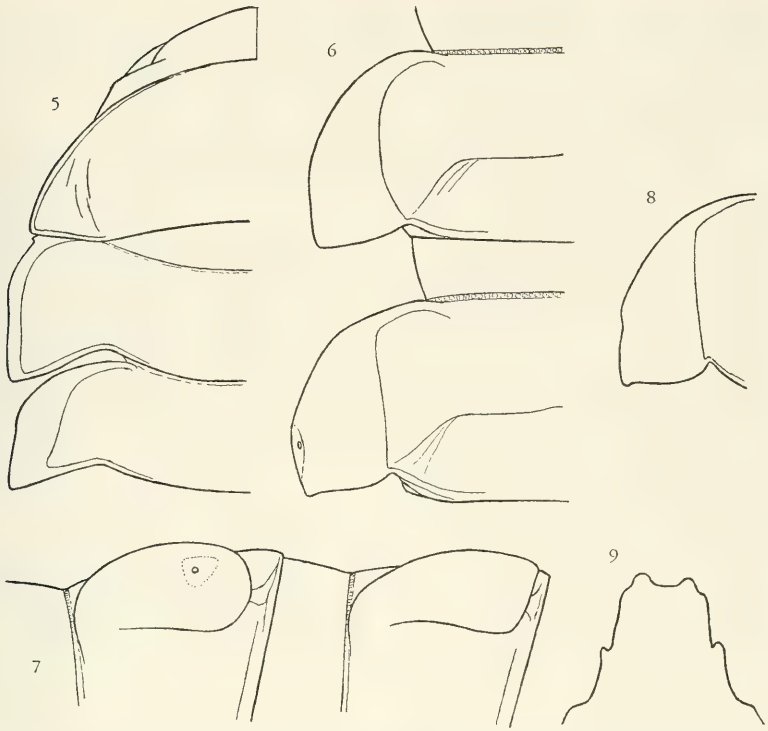


Fig. 5—9. *Orthomorpha insularis* Poc. (♂ lectotype of *O. clivicola* Poc.). 5, left side of head and first three somites, dorsal aspect; 6, left side of 11th and 12th somites, dorsal aspect; 7, left side of 10th and 11th somites, lateral aspect; 8, left keel of 15th somite, dorsal aspect; 9, epiproct, dorsal aspect

Remarks.

The male characters of this species have been described and illustrated by Attems (1936). According to his figures the gonopods of *karschi* are extremely similar to those of *O. insularis* Poc. (Fig. 15), differing apparently only in a comparatively slightly shorter femur.

Orthomorpha insularis Pocock

1895 *Orthomorpha insularis* Pocock, Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova 34: 817, fig. 15.
1895 *Orthomorpha clivicola* Pocock, l.c.: 819.
1895 *Orthomorpha palonensis* Pocock, l.c.: 820, fig. 16.
1895 *Orthomorpha monticola* Pocock, l.c.: 820.
1895 *Orthomorpha gestri* Pocock, l.c.: 820.
1936 *Orthomorpha karschi insularis*; Attems, Mem. Ind. Mus. 11: 199.
1937 *Orthomorpha karschii insularis*; Attems, Tierreich 68: 71, fig. 89.
1937 *Orthomorpha karschii intercedens* Attems, Tierreich 68: 71.
1964 *Orthomorpha monticola*; Jeekel, Tijdschr. Ent. 107: 360 fig. 7.
1964 *Orthomorpha insularis*; Jeekel, l.c.: 360 fig. 8.

Material.

Orthomorpha insularis was based on a large number of male and female specimens collected on Reef Island (Tavoy) by E. W. Oates, which are in the British Museum, London. There is no typical material of this species in the Genoa Museum, and the types of *insularis* have not been studied.

O. clivicola was based by Pocock on four examples from Mt. Mooleyit, 1800—1900 m, of which there are now one male and one female in the Genoa Museum. The British Museum has one specimen from this locality. The male in the Genoa Museum has been labelled now as lectotype, the female as paratype. Pocock mentioned also six specimens from Puepoli and one male from Thagata. The specimens from Puepoli are at present not at Genoa, but there is a female in the British Museum, and according to Weidner, one specimen in the Hamburg Museum. In the Genoa Museum the male from Thagata is present, and, moreover, a female from Meteleo, not recorded by Pocock.

O. palonensis was based on "a large number of specimens" from Palon. Of these there are now at Genoa one male, one female, and two juveniles, and the male has now been labelled as lectotype, the other three specimens as paratypes. The British Museum has a male and two female specimens of *palonensis,* and Weidner records one specimen in the Hamburg Museum.

O. monticola was based on three male specimens, of which there are two, now labelled as lectotype and paratype, in the Genoa Museum.

O. gestri was described after two specimens from Kokareet. One of these is in the Genoa Museum, and one in the British Museum. Pending the designation of the specimen in London as lectotype, the Genoa specimen has now been labelled as paratype.

O. clivicola: Mt. Mooleyit, 1800—1900 m, III. 1887, coll. L. Fea, ♂ lectotype, ♀ para-

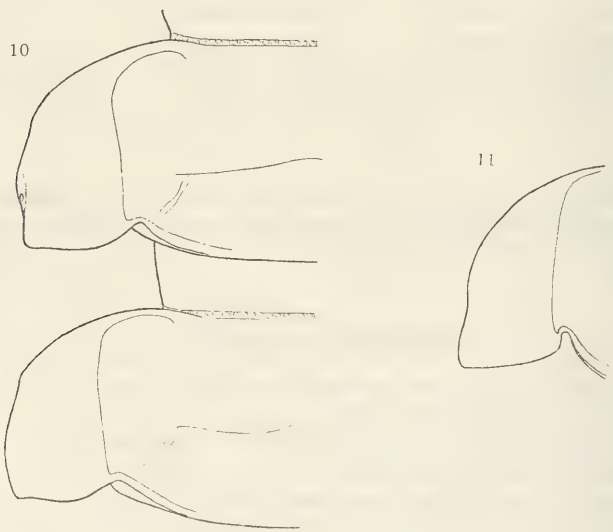


Fig. 10—11. *Orthomorpha insularis* Poc. (♂ lectotype of *O. palonensis* Poc.). 10, left side of 10th and 11th somites, dorsal aspect; 11, left keel of 15th somite, dorsal aspect a little from the right side.

type. Thagata, Mooleyit, 500—600 m, coll. L. Fea, 1 ♂. Meteleo, VI.1888, coll. L. Fea, 1 ♀.

O. palonensis: Palon, coll. L. Fea, ♂ lectotype, ♀ paratype, 1 juv. ♂ paratype (19 somites), 1 juv. ♀ paratype (19 somites).

O. monticola: Bia Po (Carin Cheba), 1000—1200 m, coll. L. Fea, ♂ lectotype, ♂ paratype.

O. gestri: Kokareet, II. 1887, coll. L. Fea, ♂ paratype.

Description.

Colour. — See Pocock and Attems.

Width. — Males in the order of the above enumeration: 5.1, 5.0; 5.6; 5.8, 5.6; 5.0 mm. Females, do.: 6.3, 6.1; 6.3 mm. Juv. ♂: 3.8 mm. Juv. ♀: 3.9 mm.

Head and antennae. — Labrum moderately widely and moderately deeply emarginate, tridentate. Clypeus rather weakly convex, rather weakly impressed towards the labrum. Lateral border of clypeus widely rounded, widely emarginate near the labrum. Headplate smooth and shiny, moderately setiferous in the clypeal part, sparsely so in the frontal region. Antennal sockets separated by one and one third of the diameter of a socket, or by slightly more than two thirds of the length of the 2nd antennomere. Postantennal groove wide, moderately deep, the wall in front moderately prominent. Vertex moderately convex, the sulcus well impressed, running downward to just below the upper level of the antennal sockets. Antennae of moderate length, rather stout, a little clavate. Pubescence moderate in the proximal antennomeres to rather dense in the distal ones. 2nd to 6th antennomeres of subequal length.

Collum. — (Fig. 5, 16). Much wider than the head. Anterior border weakly convex, gradually a little more so towards the sides. Posterior border faintly concave, almost straight, at base of lateral keels more or less abruptly convex. The posterior border of the lateral keels faintly concave, straight, or faintly convex. Latero-posterior edge rectangular or somewhat obtuse, subacuminate. Marginal rim laterally distinct but rather narrow, the premarginal furrow fading away along the anterior border. Larger part of surface shiny, a little uneven, with some hairs, on the lateral keels somewhat rugulose, along the caudal margin reticulate-rugulose. Transverse convexity moderate, the lateral keels raised but not attaining a horizontal level.

Somites. — Rather weakly constricted. Prosomites dull, silky. Stricture narrow, dorsally distinctly ribbed, striolate down from the lateral keels to the level of the stigmata. Metatergites of 2nd and 3rd somites shiny, somewhat uneven. Subsequent tergites finely rugulose to subgranulose. Tubercles are faintly indicated near the base of the lateral keels in front of and behind the transverse furrow, particularly in the anterior half of the body. In the middle of the tergites these tubercles are indicated only by coarse wrinkles, especially along the caudal border. Transverse furrow present from the 5th to the 18th somite, generally weakly indicated also on the 4th and 19th tergites, moderately impressed. Sides rather densely granular. Pleural keels of the 2nd to 4th somites represented by strong ridges caudally produced into acute or rectangular lappets which project more or less behind the margin of the somites. Pleural keels of the 5th to 7th somites generally also represented by complete ridges, but in the males of *"clivicola"* they are more or less interrupted in the middle. The posterior lappet is acute-angled or rectangular and projects scarcely or not behind the margin of the somite. From the 8th somite onwards the pleural keels are represented by a granular, rounded swelling above the anterior legs and an acute, rectangular, or obtuse lappet which does not project

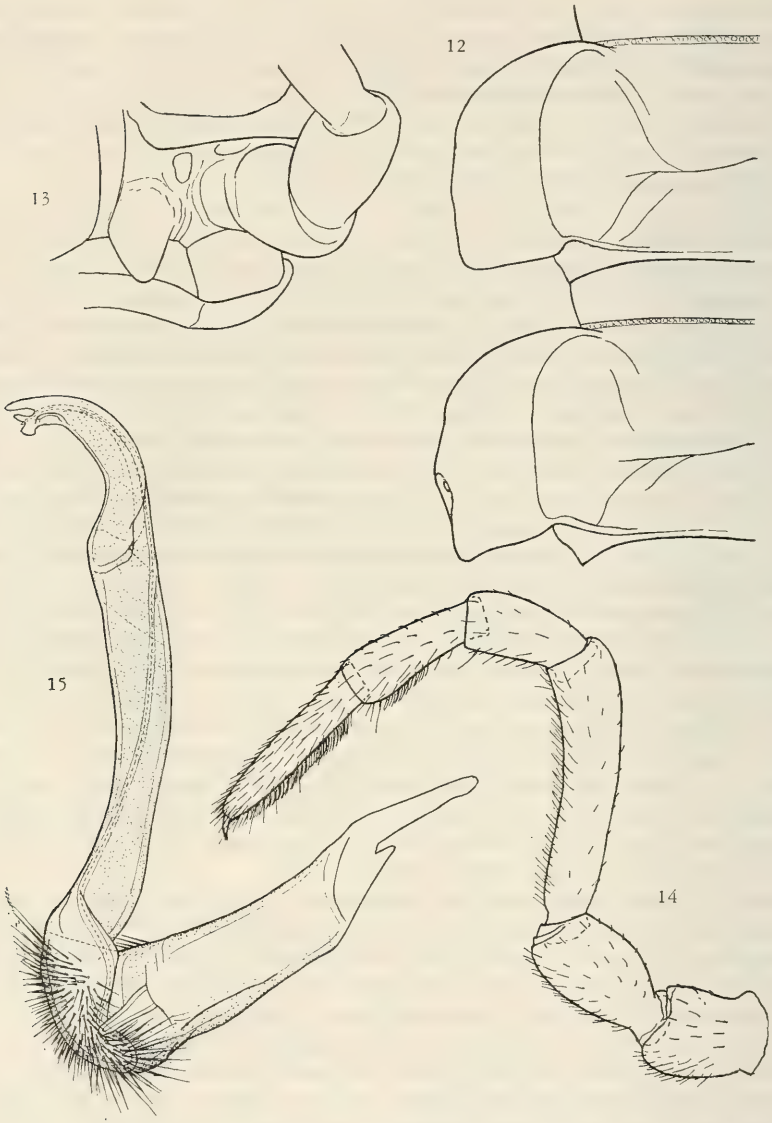


Fig. 12—15. *Orthomorpha insularis* Poc. (♂ lectotype of *O. monticola* Poc.). 12, left side of 11th and 12th somites, dorsal aspect; 13, left side of sternal area of 7th somite, lateral aspect; 14, leg of 7th somite; 15, right gonopod, medial aspect

behind the caudal margin. In the 15th somite the lappet is indicated only, rounded; on the 17th or 18th somite it has disappeared. Likewise the anterior swelling disappears in the 16th or 17th somite. From the pleural keels upwards runs a premarginal furrow parallel to the caudal margin of the somites.

Lateral keels. — (Fig. 5—8, 10—12, 16—17). 2nd somite somewhat wider than the collum, about as wide as the 3rd. 4th somite wider than the 3rd. Keels of 2nd somite with the anterior border widely rounded, shouldered at base. Latero-anterior edge obtuse, with a more or less distinct lateral tooth. Lateral border widely rounded or practically straight, slightly sinuous. Posterior border widely rounded, the latero-posterior edge about rectangular, projecting a little caudad of the posterior margin of the somite. Marginal rim of moderate width. Keels about horizontal or slightly raised above the horizontal level. Keels of the 3rd somite with the latero-anterior border widely rounded, with a more or less distinct sinuation laterally. Posterior edge somewhat obtusely to somewhat acutely angular. Anterior border shouldered at base. Posterior border practically straight, the edge somewhat projecting. Marginal rim thick. The keels distinctly above the level of those of the 2nd somite, raised above the horizontal level. Keels of the 4th somite similar to those of the 3rd, but the latero-anterior border more regularly rounded and not or very weakly sinuous. Posterior edge slightly acute or rectangular, generally not projecting. Posterior border faintly convex, a little concave at the base. Keels raised a little more than in the 3rd somite, almost level with the middle of the metatergite. Keels of the 5th and subsequent somites with the latero-anterior border widely and somewhat irregularly rounded, more or less sinuate laterally, shouldered at base up to the 15th to 17th somites. Posterior edges obtuse-angulate to rectangular, becoming acute in the 13th or 16th to 19th somites. The edges narrowly rounded to subacuminate. Posterior border somewhat convex, more or less deeply incised at the base of the keel, especially deeply incised between the 13th and 17th somites. Posterior margins of keels transverse on longitudinal axis in some specimens between the 5th and 14th somites, otherwise inclining a little backwards. Posterior edges projecting behind the caudal margin of the somite from between the 9th and 15th somite onwards. Keels raised above the middorsal level generally from the 5th to the 18th somite, in *"gestri"* only from the 6th to the 11th and again from the 15th to the 18th somite. Marginal calluses very thick, demarcated dorsally as well as ventrally by a furrow, occupying almost the entire dorsal surface of the keels (in the *"gestri"* male a little less than in the other specimens).

Sternites and legs. — (Fig. 13—14). Sternites of middle somites as long as wide or slightly longer than wide, pubescence moderate. Cross impressions with the transverse furrow well impressed, the longitudinal furrow very weak. Sternite of 5th somite with a pair of moderately widely separated, more or less strongly developed, low, rounded, hairy cones directed downwards. Posterior part rather deeply excavated in the middle, the transverse furrow more or less distinct. Sternite of the 6th somite deeply excavated in the middle, the caudal part scarcely elevated above the ventral level of the metasomal ring. Transverse furrow obsolete in the middle. Sternite of 7th somite with a pair of strong cones cephalo-laterad of the gonopod opening, projecting downward. Sternite of 8th somite not modified. Legs rather long and rather stout. Pubescence moderate, the ventral side of the prefemur and femur in the anterior half of the body rather densely setiferous. Distal tibial and tarsal brushes present in the legs of the anterior and middle somites, thinning out in the legs of the posterior somites, and absent in

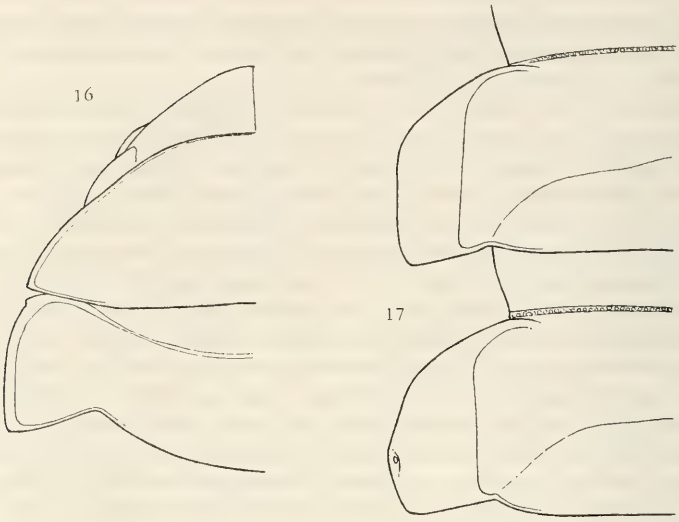


Fig. 16—17. *Orthomorpha insularis* Poc. (♂ paratype of *O. gestri* Poc.). 16, left side of head and first two somites, dorsal aspect; 17, left side of 11th and 12th somites, dorsal aspect.

the legs of the 17th or 17th and 18th somites. Length of podomeres: $3>6>5 = 2>4$, the 6th podomere two thirds of the length of the 2nd.

Anal somite. — (Fig. 9). Epiproct of moderate length, rather broad, thick, ventrally a little concave. The sides concave at base, otherwise straight and converging moderately. The basal lateral tubercles well developed, the distal lateral tubercles weak or almost obsolete. The end broadly truncate, with two rather widely separated conical tubercles pointing downward. Paraprocts strongly rugose. The marginal rims high, but rather narrow, with a deep premarginal impression. Setae on coarse, low tubercles. Hypoproct broadly triangular, the sides weakly convex, the posterior edge obtuse-angulate. Setiferous tubercles well developed, projecting behind the margin but not equalling the posterior edge.

Gonopods. — (Fig. 15). Of the usual *Orthomorpha* type. Coxa slender, gradually widening distad. Femur comparatively long, the postfemoral region laterally distinctly demarcated by an oblique furrow. Apex of tibiotarsus trilobate, two elongate lobes separated by a narrow slit and a slightly more proximal subquadrate lobe.

Female. — Slightly more robust than the male. The antennal sockets separated by five sixths of the length of the 2nd antennomere. Antennae only weakly clavate. The 4th antennomere slightly shorter than the 2nd, 3rd, 5th and 6th. Latero-posterior edge of collum slightly obtuse. Posterior margin at base of keels of collum rounded, scarcely angular. Pleural keels represented by complete ridges only in the 2nd to 4th somites, from the 5th somite onwards separated in a swelling above the anterior legs and a lappet near the caudal margin of the somite. Lateral keels with the posterior edges projecting in the 2nd and 3rd and in the 16th to 19th somites, the edges acutely angular only in a few anterior somites and in some somites caudad of the 15th. In some of the

middle somites the keels are not raised above the middorsal level. Sternites of middle somites scarcely broader than long. Length of podomeres: 3>6>2>5>4. Epiproct relatively a little broader.

Remarks.

After careful consideration of the descriptions by Pocock and study of the material in the Genoa Museum, I have come to the conclusion that *insularis, clivicola, palonensis, monticola,* and *gestri* are one and the same species. The differences mentioned by Pocock mainly concern the outline and height of the lateral keels, and details of coloration. The species is a comparatively large-sized one and probably Pocock was too much impressed by differences in an absolute sense which are not at all so important in a relative sense.

Undoubtedly, *O. insularis*, as regards the shape of the lateral keels, is a variable species. Variations occur, however, between specimens from a single locality, between the various somites of a single specimen, and even between the right and left sides of a single somite. A close comparison of the shape of the lateral keels of the available specimens did not yield any sufficiently reliable character to justify the distinction of five species or even subspecies. Only *gestri* may eventually prove to be a distinguishable subspecies, but the available material of this form is too scanty at present.

Although *O. insularis* is closely related to *O. karschi,* there appears to be no reason to follow Attems in associating the two subspecifically. The metatergites in *karschi* are much smoother and shinier than in *insularis.* The marginal calluses of the lateral keels in *karschi* are considerably smaller than in *insularis,* the keels are not directed upwards and lack the incision at the base of the posterior border. The pair of cones latero-cephalad of the gonopod opening in *insularis* has not been mentioned by Attems in his description of *karschi.* The two species differ furthermore in colour: in *karschi* the collum is entirely or almost entirely yellow, the metatergites including the keels are yellow with only a narrow zone immediately behind the stricture being black; in *insularis* the anterior half of the collum is black, the caudal half yellow, and the metatergites are blackish up to the transverse furrow, and sometimes the base of the keels behind the furrow is infuscate *("gestri").*

O. karschi intercedens appears to fall within the variability of *insularis.* It was distinguished from *insularis* only by the more pronounced caudal edges of the lateral keels.

Orthomorpha fuscocollaris Pocock

1895 *Orthomorpha fusco-collaris* Pocock, Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova 34: 822, fig. 18.

Material.

This species was based on two female specimens from Malewoon. One of these is at present in the Genoa Museum and has now been labelled as lectotype. The other female is in the British Museum, London.

Malewoon, coll. L. Fea, ♀ lectotype.

Description.

Colour. — See Pocock. Posterior half of metatergites behind the transverse furrow, the lateral keels entirely, and the epiproct flavous.

Width. — 4.6 mm.

Head and antennae. — Labrum widely and rather weakly emarginate, tridentate. Clypeus rather weakly convex, moderately impressed towards the labrum. Above the

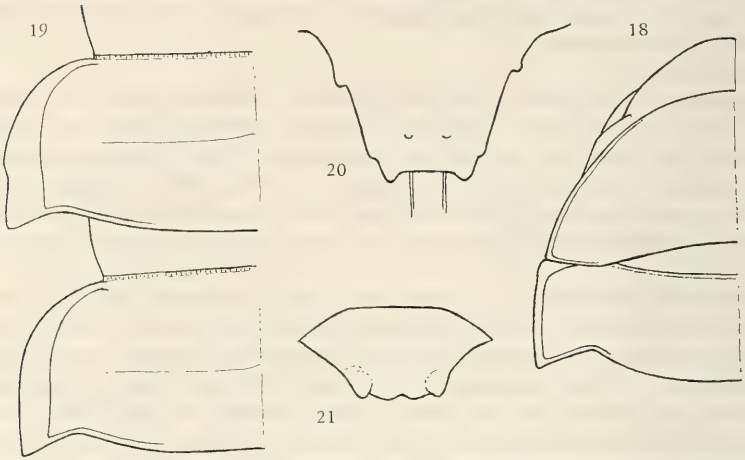


Fig. 18—21. *Orthomorpha fuscocollaris* Poc., ♀ lectotype. 18, left side of head and two first somites, dorsal aspect; 19, left side of 10th and 11th somites, dorsal aspect; 20, epiproct, dorsal aspect; 21, hypoproct, ventral aspect.

labrum a curved row of about ten low tubercles. Headplate with coarse rugae in the clypeal area, the remainder smooth and shiny. Clypeus probably moderately setiferous, the frontal region with some sparse hairs, the vertex presumably with one plus one hairs. Lateral border of clypeus widely rounded, rather deeply emarginate near the labrum. Antennal sockets separated by one and three fifths times the diameter of a socket or by almost nine tenths of the length of the 2nd antennomere. Postantennal groove well impressed, rather wide; the wall in front moderately prominent. Vertex moderately convex; the sulcus well impressed, running downward to just below the upper level of the antennal sockets. Antennae rather short and rather stout, somewhat clavate. Pubescence of all antennomeres rather dense, but short. Length of antennomeres: $2 = 3 > 4 = 5 < 6$. The 6th antennomere as long as the 2nd.

Collum. — (Fig. 18). Wider than the head. Anterior border widely rounded, a little stronger rounded towards the latero-posterior edge. Posterior border scarcely emarginate in the middle, laterally widely convex and practically strainght towards the latero-posterior edge. Latero-posterior edge about right-angled, subacuminate. Surface shiny, practically smooth, hairless, with a faint median furrow. Transverse convexity almost even, the lateral keels of the collum raised a little, but not horizontal. Marginal rim laterally moderately wide, the premarginal furrow fading away towards the middle of the anterior border.

Somites. — Rather weakly constricted. Prosomites very dull, silky. Stricture narrow, finely beaded down to the level of the lateral keels, below that level without distinct sculpture. Metatergites shiny, slightly leathery rugulose, hairless, with a faint median furrow. Transverse furrow present from the 4th to the 18th somite, rather deeply impressed. Caudad of the furrow some minute tubercles may be present, especially above the lateral keels. Sides minutely granular. Pleural keels of the 2nd to 4th somites represented by strongly developed ridges, posteriorly produced into a pointed edge, which

projects behind the caudal margin of the somite in the 2nd and 3rd somites only. From the 5th somite onwards the pleural keels are represented by a swelling above the anterior legs and a pointed lappet above the posterior legs, which is caudally produced but does not project caudad of margin. The edge of the posterior lappet becomes obtuse-angulate from the 9th somite onwards and remains visible up to the 16th somite. From the 17th somite onwards the swelling and lappet are obsolete.

Lateral keels. — (Fig. 18—19). 2nd somite wider than the collum and wider than the 3rd, the 4th somite a little wider than the 3rd. Keels of 2nd somite a little shouldered at base, the anterior border widely rounded. Latero-anterior edge with a distinct tooth. Lateral border widely rounded. Latero-posterior edge acute-angled, subacuminate. Posterior border straight. Rim rather thick. The keels of the 2nd somite below the level of those of the next somite, somewhat declining laterad. Keels of the 3rd and 4th somites with thick marginal rims, the anterior and lateral borders widely rounded, with only a faintly indicated latero-anterior tooth. Keels of the 3rd somite horizontal, those of the 4th and subsequent somites slightly raised above the horizontal level. Poriferous keels with the pores lateral in an elongate oval excavation of the marginal rim. The marginal rims also ventrally demarcated by a furrow. The pre-marginal furrow along the caudal border of the lateral keels extends to about halfway the middle of the dorsum. Posterior edges of keels acute-angled, but not becoming spine-like in the caudal somites, projecting behind the caudal margin of the somites from the 2nd to the 19th somite.

Sternites and legs. — Sternites of middle somites somewhat longer than broad. Cross impressions distinct but not deeply impressed, the transverse furrow deeper than the longitudinal one. Pubescence moderate. Legs of moderate length, moderately slender, prefemur thickest of all podomeres, though not particularly incrassate. Pubescence ventrally moderate, rather dense only in the tarsi. Dorsal pubescence obsolete in the four basal podomeres, moderate in the tibiae, rather dense in the tarsi. Length of podomeres: $3>6>2>5>4$; the 6th podomere almost five sixths of the length of the 3rd.

Anal somite. — (Fig. 20—21). Epiproct thick, broad, rather short, ventrally slightly concave. Sides moderately converging; the basal lateral setiferous tubercles distinct, the distal lateral tubercles minute. The end truncate, with a pair of widely separated conical tubercles directed obliquely ventrad. Paraprocts somewhat rugulose, the setiferous tubercles small, the marginal rims moderately high and rather narrow. Hypoproct broad, trapezoidal, the sides concave, the posterior border rounded and medially incised. Setiferous tubercles strongly developed.

Remarks.

This species seems to belong to *Orthomorpha* s.str., and may come nearest to *karschi*, but as long as the male characters are not known, its relationship remains a matter of speculation.

References

See the first part. In addition:

Jeekel, C. A. W., 1968. On the classification and geographical distribution of the family Paradoxosomatidae. Amsterdam, 162 pp., 5 figs, 6 maps.

REGISTER VAN HET DEEL 113

* Een sterretje duidt een naam aan nieuw voor de wetenschap.
* An asterisk denotes a name new to science.

ARANEAE

amentata 273
femoralis 273
fulvipes (var.) 273
kervillei 273
Lycosa 273
montivaga 273
paludicola 273
Pardosa 273
prativaga 273 enz.
pullata 273
riparia 273
sphagnicola (var.) 273

DIPLOPODA

clivicola 293, 294, 299
coarctata 289
fuscocollaris 299
gestri 293, 294, 295, 299
insularis 293, 294, 299
intercedens (ssp.) 293
karschi 290
karschii 290
monticola 293, 294, 295, 299
Orthomorpha 289
palonensis 293, 294, 295, 299

HETEROPTERA

Aepophilus 73, 74, 75, 77, 78, [80, 81, 83, 84, 86, 89
Ambrysus 78
Aphelonotus 77, 78
Aquarius 84
bonnairei 83, 84
Chiloxanthus 75, 77, 78
coleoptrata 64, 69, 71, 73, 80
*Corallocoris 62, 71, 73, 74, [86, 87
Dysdercus 77
Empicoris 80
Eupodes 73
Gelastocoris 77
Gerris 77, 78
Halavelia 73
Halophiloscia 73
Hebrovelia 80
Hydrometra 78
Leotichius 74
Leptopus 74
Lygus 77
marianarum 73
marksae 62, 66, 69, 71, 73, [74, 80
Mesovelia 77
mexicana 75, 77, 84
Microtrombidium 73
najas 84
nauruensis 68, 69
Omania 64, 73, 86, 87
Oncylocotis 77, 78, 80
pabulinus 77
Pachycoleus 77
Pachynomus 77
pallipes 75, 77, 78
Pentacora 75, 77, 78, 84
pilosus 77
Salda 77, 78
Saldula 75, 77, 78
samoensis 66, 69, 73, 74
satoi 68, 69
Thaumastella 80
Trepobates 80
Triatoma 77
Valleriola 75, 77, 80
Velia 78
Xylastoridis 80

LEPIDOPTERA

Abraxas 125
abruptaria 202
aceraria 240
achroella 47
acrocapna 23
admigratella 50
advena 94
advenaria 149
adustata 133
aeneus 93
Aethalura 216
africanella 26
aglaja 240
aglaopis 2, 4
agraphella 35
Agriopis 194
*aida 10
*alba (f.) 134
*albescens (f.) (erosaria) 167
*albescens (f.) (notata) 136
*albescens (f.) (stratarius) 190
albimixtalis 26
albiradialis 25
*alboviridis 114
Alcis 207
Aleucis 229
alniaria 163
Alsophila 240
alternaria 137
*amandus 12, 23
Ambadra 111
ammoploceus 23
Anagoga 151
*anastomosaria (f.) (clathrata) [145
*anastomosaria (f.) [(punctulata) 216
Ancylolomia 27
Angerona 183
angolica 23
Anthocharis 240
anticella 10
antiopa 23
Antithemerastis 121
Apeira 160
apicella 23
apicenotatus 23
*apiconigrescens (f.) 156
Apocheima 185
*approximata (f.) (advenaria) [150
*approximata (f.) [(autumnaria) 161
*approximata (f.) [(leucophaearia) 195
*approximata (f.) [(sambucaria) 179
arabella 32
archimedes (ssp.) 97
arenaria 212
argentata 41
Argyria 26
*argyrocraspeda 123
*ariadna 18
artesiaria 146
Aspilates 236
*assamella 52
atomaria 217
*aurantiaca (f.) 174
aurantiaria 197
*Aurotalis 20
*Australargyria 4
Autarortis 7
*autarotellus 6, 7
autumnaria 160
baibarella 23
Bapta 228
*basireducta (f.) 172
belliferus 58
*berberichi 10

betularius 192
biangularis 26
bidentata 175
*bilineata (f.) 143
bilunaria 168
bimaculata 228
bipunctella 58
Biston 189
bistortata 212
*bistrigaria (f.) 197
bitubirosella 35
blitealis 26
Boarmia 209
*brevifasciata (f.) 127
*brevipennis (f.) (hirtaria) [189
*brevipennis (f.) (pennaria) [182
*brevipennis (f.) (repandata) [209
*brevipennis (f.) [(rhomboidaria) 204
*brunnea (f.) (advenaria) 149
*brunnea (f.) (betularius) 193
*brunnea (f.) (stratarius) 190
brunnearia 205
brunneata 146
*brunneotegulae (f.) 190
*brunnescens (f.) [(autumnaria) 161
*brunnescens (f.) (chlorosata) [150
*brunnescens (f.) (liturata) [143
*brunnescens (f.) (pilosaria) [186
Bupalus 221
Cabera 224
Campaea 230
Caffrocrambus 13, 59
Calamotropha 10, 23
*carmensita 21
castrella 58
celebensis (Ambadra) 111
celebensis (Chadisrella) 118
*celebensis (Loda) 116
*celebica 108
*centrifasciata (f.) 168
*centrilineata (f.) (atomaria) [220
*centrisignata (f.) 192
Cepphis 149
Cerace 97
Ceraceopsis 94
Cerura 111
*cervicella 40
Chadisra 121
Chadisrella 118
*chambae 115
charlotta 240
Choriaspitates 236
Charltona 18, 26
Charltoniada 23
*Chilandrus 6
*Chiqua 7
chlorosata 150
*chrysanthema (ssp.) 38
Chrysaspidea 241
chrysistes 6
chrysographella 28
Chrysophanus 240
cinctaria 206
clara (ssp.) 100
Classeya 23
clathrata 144
*clausa (f.) 232
Cleora 206
Cleorodes 211
Colotois 180
congruens (var.) 93
*Conocramboides 17
contempta 26
*contrasta (f.) 188
consonaria 214
*costijuncta (f.) (liturata) 143
*costijuncta (f.) (notata) 136
*costijuncta (f.) (punctulata) [216
*costimacula (f.) 161
Crambus 26
*crassestrigata (f.) (alniaria) [164
*crassestrigata (f.) (stratarius) [191
*crasselineata (f.) 166
crepuscularia 212
Crocallis 176
*croceolineata (f.) 129
Culladia 44, 47
*Culladiella 12, 58
cuneiferella 57
cyanopyga 99
*decolorelloides 15
decolorellus 15
decorata 23
defoliaria 200
Deileptenia 206
*delineata (f.) 189
dentaria 168
dentata 118
dentilinealis 58
diaplecta 21
dichotomellus 13
difficilis 23
*diluta (f.) 220
*dionisa 20
*disjuncta (f.) 145
*distincta (f.) 216
distinctata 229
distinchus (var.) 93
Ditomoptera 1
dives 32
dolabraria 151
Drasa 26
dukinfieldiellus 25
duplaris 241
Dyscia 238
*eblisella 7
*ecaudata (f.) 180
Eclipsioides 26
Ectropis 212
*eichhorni 111
*elgonella 49
elinguaria 176
ematheudella 25
Ematurga 217
Ennomos 160
Epichilo 58
Epione 157
Erannis 200
Eromene 26
erosaria 166
erythroneura 26
Eschata 7
Euchromius 2
eucosmella 58
Eurydoxa 94
*evae 55
exanthemata 226
extersaria 215
*extrema (f.) 188
exul (ssp.) 100
fagaria 238
Fagivorina 212
fasciaria 232
*fasciata (f.) (dolabraria) 152
*fasciata (f.) (marginaria) 199
*fasciata (f.) (rupicapraria) [230
felderella 38
*feminicolor (f.) 160
Fissicrambus 23, 58
Fixsenia 240
*flavida (f.) 187
*flavofasciata (f.) 143
floslactata 241
fluctuosa 241
formosana (ssp.) 100
formosaria 236
francescella 58
fulvinotella 6
fulvizonellus 23
*fumosa (f.) (defoliaria) 202
*fumosa (f.) (marginaria) 198
furvata 235
fuscantaria 165
*fuscomarginata (f.) (alniaria) [164
Galleristhena 26
Gargetta 108
generosa 13
gilvaria 236
Gnophos 235
gracilis 241
*grisea (f.) 199
grossulariata 125
guttana 98
habanella 58
*hanna 53
haplora 23
hastiferalis 52
*hendersonia 121
hippocastanaria 152
hirtaria 187
hispidaria 185

honoraria 232
holocrassa 26
Hylaea 232
idioptila 26
ilicis 240
*illineata (f.) 163
*impuncta (f.) (chlorosata) [151
*impuncta (f.) (elinguaria) [178
*impuncta (f.) (parallelaria) [159
*impuncta (f.) (repandaria) [158
Inachis 240
*incisella 1
inconspicuella 48
indica 33
innotalis 58
*intensa (f.) (luteolata) 156
*interligata (f.) 159
*intermedia (f.) (consonaria) [215
interstriatella 23
*interrupta (f.) 182
io 240
Isturgia 148
intricata 36
ios 99
irroralis 58
japonica 41
*javae (ssp.) 38
jonesella 23
jubata 209
*juncta (f.) (grossulariata) [127
*juncta (f.) (pennaria) 181
kansualis 26
Klugia 240
lactata 241
*lata (f.) 166
*latelineata (f.) (autumnaria) [161
laverna 36
*leechi 93
lemeepauli 101
leucofascialis 16
leucophaearia 194
leucopsumis 26
lichenaria 211
Ligdia 133
*likiangella 40
*lilacina (f.) 172
limbaria 148
*limbojuncta (f.) 192
lineata 236
*lineata (f.) (notata) 137
*lineata (f.) (signaria) 141
liturata 141
locupletella 41
*Loda 116
Lomaspilis 131
Loweia 240
Loxophantis 21
lunaria 168, 173
lunularia 168
luteolata 154
*luzonensis 121
Lycia 187
macrospila 117
macularia 159
*maculosa (f.) (erosaria) 167
*maculosa (f.) (repandaria) [158
*magnimaculata (f.) 131
*malayana 101
*malgasella 10
*Malgosochilo 6, 7
margaritata 230
marginaria 198
marginata 131
*marginata (f.) [(crepuscularia) 213
*marginata (f.) (hirtaria) 188
*marginata (f.) (liturata) 143
*marginata (f.) (repandata) [208
*margisignata (f.) 220
marionella 25
Melagona 118
melanerges 26
melanoptra (var.) 102
Menophra 202
mesoclasta 95
Mesolia 26
Metasia 26
Microchilo 23
*Microcrambon 18, 58
microdontalis 26
Micromelalopha 122
mignonette 58
mikengella 23
*miria 52
*modestaria (ssp.) 153
Modestia 58, 59
*montium 122
*mythus 2
Neargyria 4, 6
*Neargyrioides 2
*Nechilo 2
nephelosticta 26
*nervosa (f.) (defoliaria) 202
*nervosa (f.) (marginaria) 199
*nervosa (f.) (pilosaria) 186
*nigrescens (f.) (alniaria) 164
*nigrescens (f.) (autumnaria) [161
*nigrescens (f.) (consonaria) [215
*nigrescens (f.) (rupicapraria) [230
*nigricosta (f.) 192
*nigrocellata (f.) 131
*nigrociliata (f.) 227
*nigrolineata (f.) (erosaria) [167
*nigromarginata (f.) [(punctinalis) 211
niphosella 58
Noorda 26
Nordmannia 240
notata 134
nox (var.) 102
*obscura (f.) (aurantiaria) 197
*obscura (f.) (brunnearia) 206
obscura (ssp.) (onustana) 98
*obscura (f.) (repandata) 208
obscurata 235
*obsoleta (f.) (advenaria) 150
*obsoleta (f.) (alniaria) 165
*obsoleta (f.) (temerata) 229
ochrearia 236
*ochreus 15
Ochropacha 241
Odontia 26
Odontoptera 175
Omichlis 117
onustana 98
Opisthograptis 154
orbimaculata (f.) 94
orchidea 35
orion 23
Ourapteryx 178
oxycampyla 26
oxyprora 2
Pachycnemia 152
*pallida (f.) (dolabraria) 152
*pallida (f.) (lunularia) 172
*pallida (f.) (marginaria) 199
*pallida (f.) (pennaria) 181
*pallida (f.) (prunaria) 184
*pallimarginata (f.) 174
*palua 106
paphiellum 18
parallelaria 159
paralytica 57
*paranga 112
Pareromene 1, 2
pavonialis 26
pedaria 185
Pediasia 25, 26
pediopola 26
pennaria 180
Pentacitrotus 93
Perconia 238
Peribatodes 203
Petrophora 150
Phycita 26
pilosaria 185
piniarius 221
Plagodis 151
Platytes 26
Porsica 105
*postclara (f.) 223
*postgrisescens (f.) 198
*postlineata (f.) 178
*postmaculata (f.) 175
*postumbrata (f.) 134
*pretoriella 21
Prionapteryx 21
Prionotalis 26
prunaria 183
pruni 240
*pseudobicolor (f.) 198
Pseudocatharylla 10, 23, 58

Pseudopanthera 159
psythiella 58
pulveraria 151
punctinalis 210
punctulata 216
*pura (f.) 129
*purpureomarginata (f.) 157
pusaria 224
putuami 241
Quadricalcarifera 111
quercinaria 162
quercivorus 93
*radiata (f.) (atomaria) 220
*radiata (f.) (leucophaearia) [195
*recurvata (f.) 182
*rembrandti 9
repandaria 157
repandata 207
rhomboidaria 203
*rhypara 115
ribeata 206
roforaria 209
*rococo 9
roraria 149
*rubra (f.) (lunularia) 172
*rufescens (f.) (erosaria) 167
rupicapraria 230
sambucaria 178
sardias 102
sattleri 23
saundersiella 29
Sawia 120
*schizomedia (f.) 173
*Schoutenia 108
Scoparia 26
*Sebrus 12
secundaria 204
Selenia 168
Selidosema 205
*seminigra (f.) 199
Semiothisa 134
Serraca 210
*serranella 50
seychellellus 18
*sidaonta 105
signaria 139
*signata (f.) 137
sinuimargo 13, 58
Siona 236
*smithi 7
sociaria 203
sordidella 59
sordidellus 16
stipatana 100
Stiphrometasia 26
stratarius 189
*striata (f.) 130
strigillaria 238
strophaea 26
Strymonidia 240
*subfasciata (f.) 199
submikengella 23
*subnatalensis 2
*subsinuimargo 13
*suffusa (f.) 184
suffusella 55
Supercrambus 25
sylvata 130
Synopsia 203
syringaria 160
szetschwanella 59
Talis 26
tamsi 95
*tangens (f.) (repandata) 208
*tangens (f.) (secundaria) 205
taprobanensis 38
temerata 228
Tetheella 241
tetrakore 95
tetralunaria 173
tetraonis 97
Theria 230
*timorensis 111
*tompua 108
*tonkinella 53
torpidella 10
Tortriculladia 58
toxophora 23
*triangularis (f.) (elinguaria) [177
*triangularis (f.) (erosaria) [168
*triangularis (f.) (fuscantaria) [166
triphaenella 102
trizona 23
troglodytella 49
*umbrosa (f.) 150
undilineatus 14
*undulata (f.) 178
*unicolor (f.) 214
*unifasciata (f.) 176
uniformella 32
*unilineata (f.) 182
*uskwara 112
ussuriensis 95
*variegata (f.) (betularius) [193
Vaxi 23
venalbellus 26
villiersi 26
vittata 120
vulneratus 93, 94
w-album 240
westwoodi 33
wockei 26
xanthocosma 97
xantholeuca 23
Xenoclostera 123
zephyrus 2
*ziczac (f.) 209
zonaria 189

ODONATA

Aphylla 253, 257, 258
argentina 256
audax 255
caraiba 253, 259
cubana 253
curvata 257
dentata 258
edentata 260
eugeniae 255
Phyllocycla 255
Phyllogomphoides 254
selysi 254
theodorina 258

TRICHOPTERA

annandalei 261
Apsilochorema 261
*dakchinam 270
*hrasvam 270
*natibhinnam 268
*tanum 261
*tigmatejanam 266
*unculatum 268
*utchtchunam 267
*vaneyam 262

ERRATA

P. 253	regel	15	van	boven:	staat *"Phyllocycle"* lees: *"Phyllocycla"*
„ „	„	19	„	„	„ "the genus of" lees: "of the genus"
„ „	„	16	„	onder	„ "materiaal" lees: "material"
„ „	„	18	„	„	„ "Navas" lees: "Navás's"
„ 255	„	24	„	„	„ "trangula" lees: "triangula"
„ „	„	5	„	„	„ "cros-veins" lees: "cross-veins".

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 114 195 969

Date Due

MAY 31 1984